

GRILLAUSPISTEEN SUUNNITTELU RISTEILIJÄÄN

Tuomas Lammila

Opinnäytetyö
Turun ammattikorkeakoulu
Muotoilun koulutusohjelma
Teollinen muotoilu

2014

GRILLAUSPISTEEN SUUNNITTELU RISTEILIJÄÄN

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella laivakäyttöön soveltuva grillauspiste. Toimeksiantajana oli Loipart Technology Finland Oy. Tehtävänä oli suunnitella uudenlainen hiilitoiminen grilli, joka kestää laivaolosuhteita ja on ulkonäöltään tyylikäs sekä perinteisistä grilleistä poikkeava. Suunnittelussa keskeisenä oli etsiä sellaiset rakenneratkaisut, joiden avulla grilli kestäisi poikkeukselliset meriolosuhteet, sopisi ulkonäöllisesti laivaympäristöön sekä olisi kohdemaan standardien mukainen. Lisäksi grillin tuli olla mahdollisimman kevyt ja ulkonäöllisesti muokattavissa asiakkaan tarpeiden mukaan. Opinnäytteen edetessä suunniteltiin asiakkaan toiveesta myös grillin visuaaliseen ilmeeseen sopiva kylmäallas. Sen myötä opinnäytteen aihe muuttui grillin suunnittelusta, grillauspisteiden suunnitteluksi.

Tutkimusta tehdessä selvisi, että perinteinen teräksinen suorakulmion mallinen ja pyörillä liikkuva grilli olisi malliltaan toimiva. Asiakkaan asettaman painorajan vuoksi rakenneratkaisut vaativat uudenlaista lähestymistapaa. Myös tyylikkään ulkonäön saavuttaminen asetti suunnittelulle omat haasteet. Materiaalivalinnoissa keskeisenä oli ilmasto, hygienia ja muunneltava ulkonäkö. Tavoitteena oli suunnitella grilli, joka on kevyt, liikuteltava ja rakenteeltaan modulaarinen. Grillin rakennetta ja komponentteja käyttäen suunnitellaan myös kylmäallas.

Opinnäytteen tuloksena on konseptisuunnitelma, 3D-kuvia ja rakennekuvia grillauspisteestä. Konseptista on jatkossa tarkoitus valmistaa Loipart Technology Finland Oy:n toimesta prototyyppi ja myöhemmin mahdollisesti myyntiin meneviä valmiita tuotteita.

ASIASANAT:

Teollinen muotoilu, Grillauspaikka, Grillit, Risteilijät

DESIGNING A BARBECUE CENTER TO CRUISE SHIP

The object of the thesis was to design a barbecue point suitable for marine use. The customer of my thesis was Loipart Technology Finland oy. The task was to design a new kind of charcoal barbecue grill that withstands marine environment, looks stylish and differs from conventional grills. The main object in design was to find structural solutions for exceptional marine environments, to have a suitable appearance for cruise ship deck and to meet required standards. In addition, the barbecue grill needs to be as light as possible and its external parts need to be customizable by customers' needs. As the work progressed, the customer also asked to also design an ice well with uniform appearance to charcoal grill. Thereby the thesis changed from designing a barbecue grill to design a barbecue grill point.

Study showed that a conventional rectangle shaped sheet metal grill with wheels would be a good base design. But because of customer's strict limits for maximum weight, the design required a new approach. Additionally, a stylish exterior, with working interior set difficulties in design. The main focus in selecting material was marine environment, hygiene and customizable exterior. The objective was to design a charcoal grill that is light, moveable and modular. Also the ice well will be designed by using a grill structure and components.

The results of the project will be a concept plan, 3D-images and structural images. Future plans will be to manufacture a prototype and possibly units for sale, in the facilities of Loipart Technology.

KEYWORDS:

Industrial design, Grilling point, barbecue, Cruise ship

1 JOHDANTO		6
1.1 Tausta		7
1.2 Toimeksiantaja		10
2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TUTKIMUSMENETELMÄT		11
2.1 Tavoitteet		12
2.2 Viitekehys		12
2.3 Tutkimuskysymys		13
2.4 Prosessikaavio		13
2.5 Tutkimusmenetelmät		14
2.5.1 Haastattelut		15
2.5.2 Benchmarkkaaminen		16
2.5.3 Mind map		16
2.5.4 Dokumenttiaineisto		17
2.5.5 Visuaaliset boardit		18
3 GRILLAUS JA GRILLIT		19
3.1 Grillaus		19
3.1.1 Hiiligrillaus		20
3.1.2 Puuhiili		20
3.1.3 Grillien perusrakenne		21
4 SUUNNITTELUPROSESSI		22
4.1 Tehtävänanto ja tavoitteet		22
4.2 Ideointi		23
4.2.1 Benchmarkkaaminen		24
4.2.2 Visuaalisen ilmeen ja teeman ideointi		24
4.3 Luonnostelu		25
4.4 Konseptointi		26
4.4.1 Pyörät		26
4.4.2 Puskuri		27
4.4.3 Työntökahva		27
4.4.4 Pisasuoja		28
4.4.5 Sivuhylly		28
4.4.6 Ilmankierto, hiilisäiliö ja säätimet		29
4.4.7 Grillit yhdistävä välihyllä		29
4.4.8 Painon laskeminen		30
5 GRILLAUSPISTEKONSEPTI		30
6 JOHTOPÄÄTÖKSET		30
LÄHTEET		31
5 Kuva 1. Viitekehys.		6
5 Kuva 2. Prosessikaavio.		7
6 Kuva 3. Ilmansäätimien kuvakollaasi.		10
6 Kuva 4. Valurautainen ja teräksinen grilliristikko.		11
6 Kuva 5. Mind map.		12
7 Kuva 6. Kilpailijan hiiligrilli.		12
7 Kuva 7. Kuvakollaasi suuren kokoluokan pihakäyttöön tarkoitetuista grilleistä.		13
7 Kuva 8. Kuvakollaasi.		13
8 Kuva 9. Kuvakollaasi risteilijöiden kansista. Keskeisenä teemana ovat muodot, materiaalit ja valaistus.		14
8 Kuva 10. Kuvakollaasi art deco tyylistä rakennuksista ja tuotteista.		15
8 Kuva 11. Kuvakollaasi streamlining-tyylistä.		16
8 Kuva 12. Kuvia rakennusten valaistuksista sekä värien käytöstä.		16
9 Kuva 13. Ensimmäisiä luonnoksia. Punaisella ympyröity luonnos valikoitui jatkokehittelyyn.		17
9 Kuva 14. Jatkokehittelyyn valittu idea.		18
9 Kuva 15. Luonnoksia kansirakenteesta.		19
10 Kuva 16. Rungon ensimmäinen versio.		19
10 Kuva 17. Hiilisäiliön vaihtoehto 1.		20
10 Kuva 18. Hiilisäiliö vaihtoehto 2.		20
11 Kuva 19. Grillaustasoja.		21
11 Kuva 20. Luonnoksia grillin kansista.		22
11 Kuva 21. Luonnoksia sammutusjärjestelmästä.		22
12 Kuva 22. Luonnoksia hyllyistä.		23
12 Kuva 23. 3D-malli grillin runkorakenteesta.		24
14 Kuva 24. Grillin visuaalinen ilme, vielä viitteellinen.		24
17 Kuva 25. Kansi ja sen reunan rakenne.		25
23 Kuva 26. Isommat pyörät ja vahvistettu kiinnitys.		26
26 Kuva 27. Puskurin rakennekuva ja mallinnettu kuva.		26
26 Kuva 28. Työntökahva.		27
27 Kuva 29. Pisasuojasta tehty luonnos ja 3D-malli.		27
27 Kuva 30. Mallinnus pisasuojista.		28
29 Kuva 31. Kuvakollaasi pisasuojien seuraavasta kehitysversiona.		28
29 Kuva 32. Irrotettava sivuhylly.		29
30 Kuva 33. Kuvakollaasi ilmankierrosta. Punaisella ympyröity valikoitui jatsoon.		29
31 Kuva 34. Grillin ilmansäätimet.		30
33 Kuva 35. Grillit yhdistävä välihyllä, versio 1.		30
36 Kuva 36. Grillit yhdistävä välihyllä, versio 2.		31
37		

KUVAT

Kuva 37. Grillin painon laskemiseen tarvittavia tietoja.	31
Kuva 38. Grilli lisävarusteineen ja yksityiskohtaisemmillä kuvilla hiilisäiliöstä ja grillaustasosta.	32
Kuva 39. Grillaamisesta aiheutuvat tuhkat poistetaan kiskoilla liikkuvien kolmen erillisen tuhkaluukun avulla.	33
Kuva 40. Hiilisäiliöin pohjalla olevien arinoiden avulla säädetään grillauslämpötilaa. Arinoita säädetään kolmella erillisellä säätimellä, säätimet nostavat ja laskevat arinaa porrastetusti kahvaa kääntämällä.	34
Kuva 41. Asiakkaan jo käytössä olevat kylmäaltaat.	34
Kuva 42. Kylmäallas.	35
Kuva 43. Kuvakollaasi kylmäaltaan rakenteista.	35
Kuva 44. Kuvakollaasi eri väri vaihtoehtoja.	35
Kuva 45. Grilli ja kylmäallas toisiinsa yhdistettyinä. Käyttämällä erilaisia välilyllyjä, ne voidaan yhdistää usealla eri tavalla ja luoda monenlaisia muotoja.	36

1 JOHDANTO

1.1 TAUSTA

Opinnäytteen aihe oli kiinnostava, siihen sisältyi metallisten ja ohutlevystä valmistetuiden tuotteiden muotoilu. Mielenkiintoista oli myös suunnitella ja muotoilla tuote risteilijään. Laivakäyttöön suunnitelluissa tuotteissa, etenkin ulkoasun suhteen on paljon käyttämätöntä potentiaalia.

Opinnäytteen aihe syntyi työharjoittelun aikana Loipart Technology Finland Oy:ssä. He saivat tarjouspyynnön laivan kansikäyttöön soveltuvan hiiligrillin suunnittelusta ja valmistuksesta. Tehtävänä oli suunnitella ehdotus grillin visuaalisesta ilmeestä ja osittain teknisestä toteutuksesta.

Konseptina on järjestää grillaustapahtumia risteilijän kannella ja kehittää uudenlainen matkustajien viihdytystapa. Koska idea on melko uusi, kansikäyttöön soveltuvia grillejä on erittäin vähän tarjolla. Olemassa olevat grillit eivät täyttäneet asiakkaan toiveita etenkin ulkonäön osalta. Täytyi miettiä kokonaan uudenlainen lähestymistapa valmistaa grilli, mikä täyttäisi asiakkaan vaatimukset painosta, mitoista yms. ja samalla myös olisi visuaalisesti näyttävä.

Osana opinnäytettä tutkitaan, mitä vaatimuksia laivakäyttö asettaa grillille mm. liikuteltavuuden, meri-ilmaston sekä käytettävyyden puolesta. Työssä selvitetään myös, millainen ulkonäkö soveltuu risteilijän kannen visuaaliseen ilmeeseen. Lisäksi grillin ulkoasun on oltava modifioitavissa ainakin värin ja materiaalivalintojen osalta, jotta se sopisi ulkonäöltään vaihteleviin ympäristöihin.

Työn loppuvaiheessa asiakkaan toiveet muuttuivat. Nähtyään grillin konseptin asiakas halusi että konseptiin lisätään grillin kanssa visuaaliselta ilmeeltään yhtenäinen kylmäallas. Konseptia muutettiin pelkän hiiligrillin suunnittelusta grillauspisteen suunnitteluun.

1.2 TOIMEKSIANTAJA

Opinnäytteen toimeksiantaja on pitkän linjan metallialan yritys Loipart Tehnology Finland Oy, sen pääkonttori sijaitsee Eurassa. Se on erikoistunut mm. valmistamaan kokonaisia catering-alueita laivoille. Yrityksen fokus ja asiantuntemus on korkealaatuisissa laivakeittiöissä, apukeittiöissä ja ruoan säilytys huoneissa sekä kylmähuoneissa. (Loipart Technology Finland Oy 2013.)

Yritys toimii maailmanlaajuisesti ja on varustanut yli 100 laivaa 25 vuoden aikana. Loipartilla on myös yli 15 vuoden kokemus vanhojen laivojen kunnostamisesta ja uudistamisesta maailmanlaajuisesti. Loipartilla on myös haarakonttoreita Miamissa sekä Bahamalla. (Loipart Technology Finland Oy 2013.)

2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 TAVOITTEET

Opinnäytteessä tavoitteena on suunnitella visuaaliselta ilmeeltään uudenlainen laivakäytössä toimiva hiiligrilli. Suunnittelussa täytyy ottaa huomioon, että grilli on mahdollista valmistaa Loipartin tuotantotiloissa. Suunnittelussa tullaan ottamaan myös huomioon olosuhteiden aiheuttamat poikkeukselliset vaatimukset materiaalien osalta. Olosuhteista merkittävimmät ovat suolainen meri-ilmastosta, keinuva laivan kansi, tuuli sekä laivan matkustajat, joita tarvitsee suojella kuumilta pinnoilta, lisäksi valmistettavat ruoat, joita tarvitsee suojella kosketuksilta yms. Tavoitteena on myös saada grilliin sellainen rakenne, että sen värit ja osittain materiaalit ovat modifioitavissa eri ympäristöihin sopiviksi. Suunnittelussa tavoitellaan myös hyvää käytettävyyttä, kuten ruoan valmistusta ja grillin hyvää liikuteltavuutta. Lisäksi tavoitteena on suunnitella grillauspiste, jossa grillit voidaan yhdistää toisiinsa ja ne muodostaisivat eräänlaisen saarekkeen grillausta ja tarjoilua varten. Kolmanneksi tavoitteena on suunnitella grillin visuaaliseen ilmeeseen sopiva sekä samaa rakennetta käyttävä kylmäallas juomien yms. säilyttämiseen.

2.2 VIITEKEHYS

Laadin viitekehysten (kuva 1) selventämään tutkimuksen lähtökohtia, viitekehys visualisoi ja asettaa tärkeysjärjestyksen tutkimuksen pääkohdat.



Kuva 1. Viitekehys.

Viitekehysten keskeisenä elementtinä on hiiligrilli. Ympäriällä pienempinä on muotoilu, ympäristö, asiakas ja kilpailijat.

Niistä oleellisimpana muotoilu, koska se on grillin suunnittelun lähtökohta ja sillä pyritään vaikuttamaan tekniseen toimivuuteen sekä erottamaan tämä tuote kilpailijoista.

Asiakas on myös oleellinen osa, koska loppujen lopuksi asiakas päättää grillin ulkoasun sekä vaikuttaa vahvasti teknisiin ratkaisuihin. Suunnittelussa tärkeää on huomioida valmistusmenetelmät ja budjetti koska grilli on tarkoitus valmistaa Loipartin omissa tiloissa mahdollisimman kustannustehokkaasti.

2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TUTKIMUSMENETELMÄT

2.3 TUTKIMUSKYSYMYS

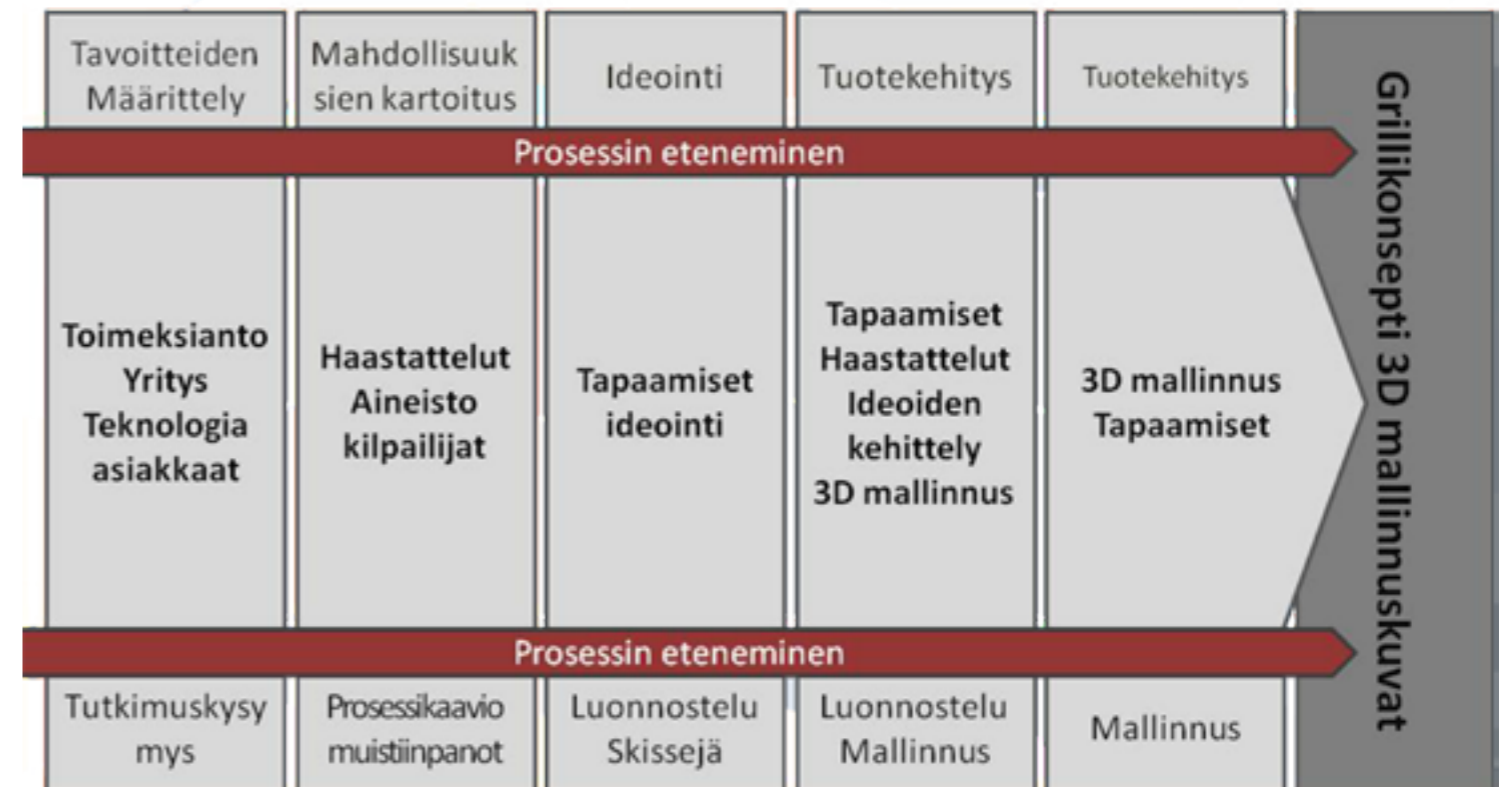
Työn tutkimisen aloitin määrittämällä sille tutkimuskysymyksen. Minkälainen on laivakäyttöön soveltuva grillauspiste?

Kysymys on melko laaja ja se on helpompi ymmärtää, kun kysymys puretaan osiin. Ensimmäisenä kohteena on selvittää, millaiset olosuhteet laivalla on, minkälaisessa ympäristössä grilliä käytetään, kuljetetaan ja säilytetään, toiseksi selvitetään, mitä tarkoittaa grillauspiste etenkin toimeksiantajan näkökannalta.

Kysymyksen vastauksessa selviää, minkälaisia materiaaleja grillissä on sopivaa käyttää. Mitkä ovat grillin ulkomitat ja paino, miten niihin päädyttiin. Mihin perustuu grillin visuaalinen ilme? Visuaalista ilmettä käsitellään mm. kuvakollaaseilla ja moodboardilla.

2.4 PROSESSIKAAVIO

Prosessikaavio (kuva 2) vastaa opinnäytteen etenemistä. Ylin kenttä kuvaa prosessin kunkin hetkistä vaihetta. Keskimäinen kenttä kuvastaa prosessin kyseisen hetken tavoitteita. Alin kenttä kuvastaa työvaiheita, joihin päädyin tavoitteiden perusteella. Lopullisena tuotoksena ovat valmiit mallinnuskuvat grillikonseptin visuaalisesta ilmeestä.



Kuva 2. Prosessikaavio.

2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TUTKIMUSMENETELMÄT

2.5 TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmiksi valikoitui viisi eri menetelmää. Ne ovat haastattelut, benchmarkkaaminen, mind map ja dokumenttiaineisto sekä erilaisten visuaalisten boardien käyttö.

2.5.1 HAASTATTELUT

Haastattelu on hyvä työväline, kun tarvitaan tietoa asenteista, mielipiteistä, kokemuksista jne. Haastattelu on myös nopea tapa kerätä paljon tärkeää aineistoa melko helpostikin. Haastattelun apuvälineinä on hyvä käyttää esim. äänitystä tai videointia ja valokuvia. Lisäksi tärkeä työväline on haastattelijan omat muistiinpanot, eli kenttämuistiinpanot. On tärkeää ottaa huomioon myös, haastateltavan verbaalisen ilmaisun lisäksi hänen ei-verbaaliset ilmaisunsa. Niitä ovat esim. ilmeet, eleet, äänenpainon käyttö, äännähdykset jne. (Anttila 2005, 195–196.)

Asiantuntijahaastattelussa haastateltavat on valittu tutkittavaa ilmiötä silmällä pitäen. Tutkimus- ja kehitystyötä tehdessä haastatteluissa kannattaa käyttää kysymyksessä olevan kohteen parissa työskenteleviä henkilöitä. Haastattelun tarkoituksena on kerätä heidän erikoistietämystään kohteesta. (Anttila 2005, 198–199.)

Haastattelutapana olivat usein asiantuntijahaastattelut. Niiden avulla sai syvempää tietämystä grillin materiaaleista, rakenteesta ja valmistuksesta. Haastateltavina on Loipartin omia suunnittelijoita, Loipartin toimitusjohtaja sekä Loipartin tuotteiden ulkomaanmyynnistä vastaava henkilö. He olivat haastateltavina, koska heillä on tässä projektissa paras mahdollinen tieto grilliin kohdistuvista vaatimuksista, materiaalivalinnoista, rakenteesta ja tuotannosta.

Haastattelut suoritettiin työn lomassa. Haastattelut sujuivat melko vaivattomasti. Ongelmaksi koitui kuitenkin mahdollisuuksien puute päästä haastattelemaan grillin kohderyhmää eli matkustajia ja kokkeja. Heidän haastattelunsa olisi vaatinut huomattavasti enemmän aikaa ja järjestelyitä, joiden tekeminen olisi lähes mahdotonta. Ainakin se olisi vaatinut matkustamisen Yhdysvaltoihin ja osallistumista risteilylle haastattelemaan matkustajia.

2.5.2 BENCHMARKKAAMINEN

Benchmarkkaamisessa etsittiin vastaavia tuotteita ja niitä vertailtiin keskenään. Pyrkimyksenä oli löytää niiden vahvuuksia, heikkouksia, puutteita sekä eroja toisiinsa nähden. Tässä menetelmässä ongelmana oli tuotteiden vähyyys. Benchmarkkaamista tehdessä löytyi vain yksi laiva-käyttöön sopiva grilli, muuten täytyi käyttää maapuolen käyttöön tarkoitettuja tuotteita. Benchmarkkaamista käytettiin enemmän visuaalisen vertailun ja ideoinnin apuna.

2.5.3 MIND MAP

Mind mapilla tarkoitetaan ajatus- ja miellekarttaa. Se on graafinen esitys, jolla käsitteiden suhteita kuvataan linkkiviivoilla ja sanoilla. Yleensä mind mapissa on keskuskäsite, josta jakaantuu useita ylä- ja alakäsitteitä ilmaisemaan niiden pääajatuksia, näin syntyy puumainen rakenne. (Anttila 2005, 171–172.)

2.5.4 DOKUMENTTIAINEISTO

Tutkimusta tehdessä saattaa tulla vastaan tilanne, että tutkimusta ei pääse tekemään pelkäänsä esim. haastatteluilla tai sen teko on liian kallista ja aikavievää. Silloin dokumentaarisen aineiston käyttö on perusteltua. Myös jo tapahtuneita asioita ja historiaa tutkiessa dokumentaarisen aineiston käyttö on perusteltua. Dokumentteja on mm. kirjallisuus, valokuvat, videot, nauhoitteet ja asetukset. (Anttila 2005, 202–203.)

Dokumentaarisessa aineistossa käytettiin kirjallisuutta, joka käsittelee teräsmateriaaleja ja niiden ominaisuuksia, aineistoa vaadittavista standardeista, työergonomiasta ja visuaaliseen ilmeeseen liittyvistä dokumenteista. Dokumenttianalyysin ongelmana on aineiston vähäisyys. Hiiligrilleistä kertovaa kirjallisuutta on hyvin vähän, ja se pääasiassa kertoo ruoan valmistuksesta eikä grillin teknisestä toteutuksesta.

2.5.5 VISUAALISET BOARDIT

Erilaisten visuaalisten boardien ja kuvakollaasien käyttö on oleellinen työkalu ideoinnin ja suunnitteluprosessin alkuvaiheessa. Ne ovat pääasiassa kuvakollaaseja, mutta niiden ymmärtämistä lukijalle helpotetaan tarvittaessa selityksellä. Kuvakollaaseja myös käytetään selittämään teknisiä asioita sekä laitteen toimintaa. Joskus asian ymmärtää paremmin katsomalla kuvaa kuin lukemalla. Fiiliskartat ovat myös omanlaisia kuvakollaaseja. Niiden käytöllä pyritään esittämään tiettyjä tunteita (fiiliksiä), värimaailmaa tai muotoja, joita pyritään käyttämään suunnittelussa.

3.1 GRILLAUS

Kun ruoanlaitossa puhutaan grillaamisesta, viitataan usein ruoan paahtamiseen ritilällä tai erilaisilla grilleillä valmistetusta ruoasta. Hieman virheellisesti puhutaan grillaamisesta myös suoraan hiilloksen yllä paahtettaessa, vaikka grillaaminen lähinnä tarkoittaa hidasta epäsuoraa kypsytämistä. Oikeaoppisesti grillauksen ohella pitäisi puhua pariloinnista, kun puhutaan ruoan kypsytämiseen suoran hiilloksen yllä. (The History Kitchen 2012.)

Grillauksella tarkoitetaan ruoan valmistusmuotoa, jossa kypsennys tapahtuu ilman välityksellä eli paahtamalla, toisin kuin esim. vedessä keittämällä tai pannussa öljyn välityksellä paistamalla. Paahtamalla kypsytämällä ruokaan saadaan erityiset aromit, mitä ei muilla tavoin saavuteta. Paahtamiseen yleensä kuuluu korkea lämpötila, yli 150 °C. Koska ilma on huono lämmönjohde, grillaus vaatii lämmönlähteen eli tulen lähelle ruokaa. Siltä johtuen ruoan pinta kypsyy erittäin nopeasti, tehden tästä kypsennysmuodosta erittäin toimivan erilaisten lihojen kypsytämiseen. (Culinaryarts 2013.)

Tässä vaiheessa myös barbecue-sana saa eri merkityksen. Suomeksi se tarkoittaa savustamista, mutta englannin kielessä sitä käytetään kuvaamaan monenlaista eri ruoan valmistusmuotoa, vaikka virallisesti se kuvaa savustamista. Jatkossa opinnäytteessä sana barbecue kuvastaa grillausta. (The History Kitchen 2012.)

Grillauksen tunnetuimmat grillityypit ovat hiiligrilli, kaasugrilli ja infrapunagrilli. Hiiligrillauksessa käytetään lämmönlähteenä puuhiiltä, joka palaessaan tuottaa lämpöä, joka kypsentää ruoan. Kaasugrillaus tapahtuu samalla tavalla kuin hiiligrillaus, mutta lämmönlähteenä toimii kaasuliekki. Polttoaineena toimii joko propaani tai butaani (Neste Oil Oyj 2009). Infrapunagrillauksessa käytetään liekin sijaan infrapunan tuottamaa lämpösäteilyä.

3 GRILLAUS JA GRILLIT

3.1.1 HIILIGRILLAUS

Tässä osiossa käsitellään tarkemmin hiiligrillausta, koska se on opinnäytteessä käsiteltävän grillauksen muoto. Hiiligrillauksen ja hiiligrillin rakenteen syvällisempi läpikäynti auttaa lukijaa jatkossa ymmärtämään paremmin grillin toimintaa ja syitä tiettyihin teknisiin ratkaisuihin.

3.1.2 PUUHIILI

Polttoaineena hiiligrillauksessa toimii puuhiili. Puuhiilen tekoon käytetään yleensä lehtipuuta. Puuhiili valmistetaan kuivatislaamalla puuta, suljetussa lähes hapettomassa tilassa. Grillihiilen valmistusmenetelminä on miilu- ja retorttimenetelmä. Retorttimenetelmässä hiileksi tehtävä puu on eräänlaisessa reaktorissa. Reaktori, missä puuhileeksi poltettava puu sijaitsee, lämmitetään ulkoisesti. Retorttimenetelmä on hieman kalliimpi tapa, mutta teollisessa valmistuksessa yleisempi. Miilunpoltto on perinteinen tapa valmistaa puuhiiltä. Se on yksinkertainen ja edullinen tapa. Miilunpoltossa puuhiili saadaan aikaan epätäydellisellä palamisella. (Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry. 2005.)

3.1.3 GRILLIEN PERUSRAKENNE

Hiilet sijaitsevat grillin alaosassa olevassa hiilisäiliössä. Hiilisäiliöitä on useita erilaisia. On grillejä, joissa hiilisäiliö on umpinainen ja hiilet sijaitsevat säiliön pohjalla. Hiilisäiliön pohjalla voi olla myös aukot, joilla johdetaan ilmaa hiilille. Johtamalla hiilille ilmaa palaminen tapahtuu kuumempänä. Usein aukkojen yhteydessä on säätöventtiilit, joiden avulla voidaan hallita lämpötilaa helpommin. Joissain malleissa puuhiilet asetetaan metalliristikolle eli arinalle, joka on säädettävä. Tällä tavoin voidaan säätää kypsennyslämpötilaa, vaikka ilma-aukoissa ei ole säätöventtiileitä. Useimmiten hiilisäiliön pohjalla on aukko tai luukku tuhkien poistoa varten (kuva 3). (AmazingRibs 2014; eHow 2014; robertsdonovan 2014)



Kuva 3. Ilmansäätimien kuvakollaasi.

Grillin yläosassa sijaitsee grillaustaso, joka on metalliristikon kaltainen levy. Siihen laitetaan kypsennettävä ruoka. Grillaustasoja on eri materiaaleista, mutta yleisimmät materiaalit ovat ruostumaton teräs ja valurauta. Grilliristikko on myös irrotettava tai saranoitu, jotta grillin puhdistus, hiilien vaihto yms. on mahdollista (kuva 4).



Kuva 4. Valurautainen ja teräksinen grilliristikko.

4.1 TEHTÄVÄNANTO JA TAVOITTEET

Loipart Technology Finland Oy sai varustamolta tarjouspyynnön laivan kannelle sopivasta hiiligrillistä. Toimeksiantaja ehdotti, että grillin visuaalisesta ilmeestä tehtäisiin ehdotus. Toimeksiantona oli suunnitella risteilijän kansikäyttöön sopivan ilmeeltään tyylikkään sekä perinteisistä grilleistä poikkeavan hiiligrillin. Konsepti oli parantaa matkustajien viihtyvyyttä laivan kannella ja tuoda hieman toisenlainen ruoan valmistusmuoto laivalle.

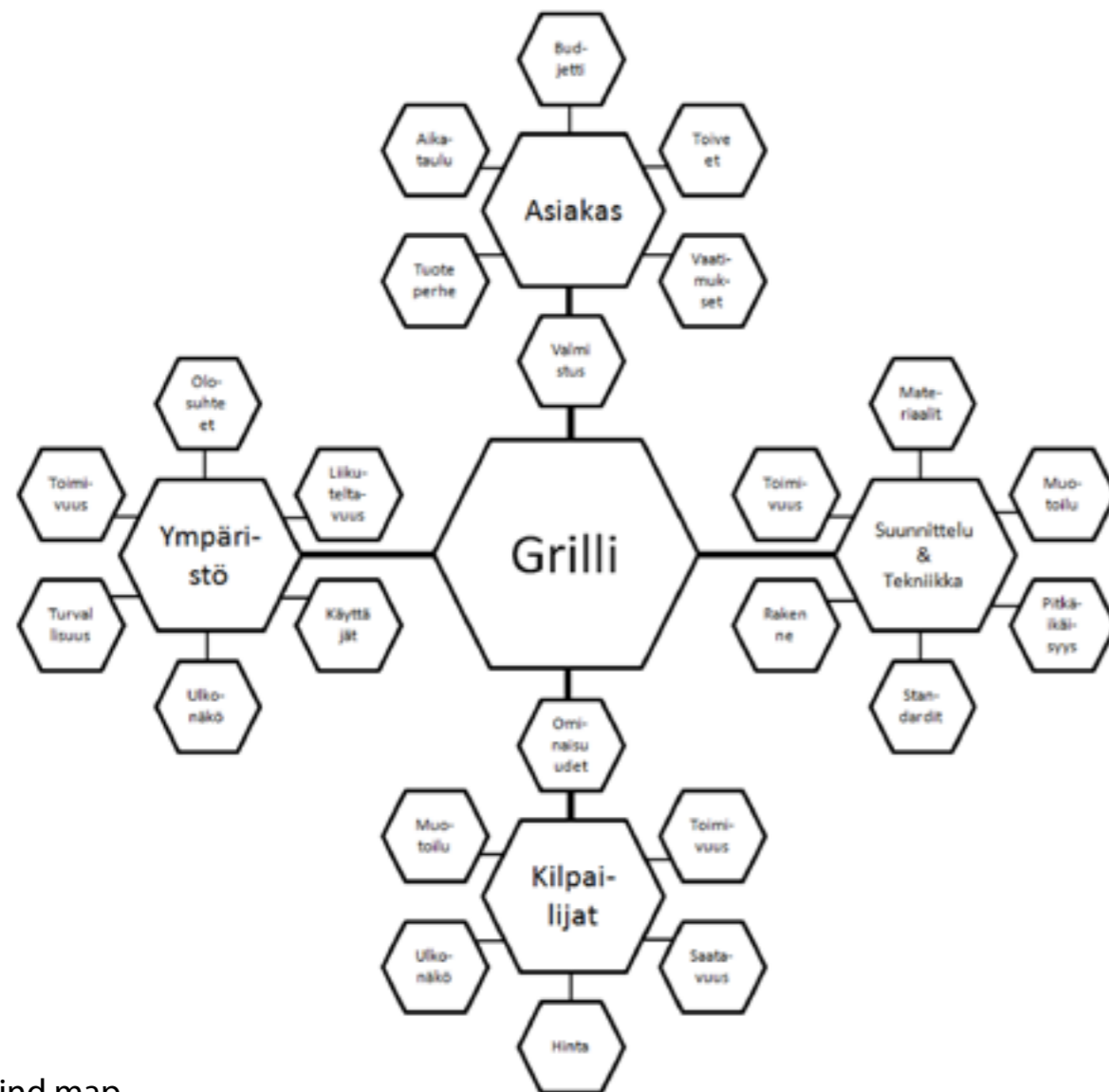
Toimeksiantopalaverissa läpikäytiin tilaajan vaatimukset sekä toimeksiantajan toiveet ja ehdotukset grillin ulkoasusta sekä teknisistä vaatimuksista. Tilaajan alustavana vaatimuksena oli hiilitoiminen grilli. Grilli on itsenäinen, eikä tarvitse ulkopuolista energianlähdettä, kuten kaasua tai sähköä. Grillin liikuttelu on myös helpompaa ilman ulkopuolista energianlähdettä. Se voidaan myös sijoittaa vapaammin laivan kannella. Ulkomitoiltaan grilli saisi olla enintään 1 520 mm pitkä ja 850 mm leveä. Mitat olivat tarkat, koska grilliä säilytetään laivan varastossa ja kuljetetaan kansitiloihin hissillä, joka on 1 676 mm syvä. Painon tulisi olla alle 227 kg, mikä oli kilpailijan grillin paino.

Toimeksiantajan toiveena oli tyylikäs ja perinteisistä grilleistä poikkeava ulkonäkö, joka sopii laivan visuaaliseen ilmeeseen. Tasojen, jotka ovat kosketuksessa ruoan kanssa, tulisi olla hygieniasyistä ruostumatonta terästä ja hyvin puhdistettavia. Grillin rakenne tulisi olla mahdollisimman kevyt ja helposti liikuteltava. Myös tuotantoon liittyvänä asiana grillin tulisi olla sellainen, että se pystytään valmistamaan kokonaan yrityksen omissa tiloissa jo valmiina olevilla välineillä sekä työmenetelmillä. Materiaalina käytettäisiin pääasiassa terästä.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

4.2 IDEOINTI

Tehtävänannon pohjalta laadittiin mind map (kuva 5) selkiyttämään tavoitteiden määrittämistä. Mind mapilla pyrittiin selvittämään eri osa-alueiden pääasialliset vaatimukset. Niistä tärkeimmät olivat asiakas, suunnittelu, kilpailijat ja ympäristö. Nämä osa-alueet tulevat myös olemaan tutkimuksellisuuden lähtökohdat. Mind map oli myös apuna viitekehysten laatimisessa.



Kuva 5. Mind map.

4.2.1 BENCHMARKKAAMINEN

Samankaltaisia tuotteita listatessa ei löytänyt kuin yksi vastaava tuote, ja se oli kilpailijan grilli, joka ei kelvannut Loipartin asiakkaalle. Kyseistä grilliä käytettiin ensisijaisena vertailukohteena, etenkin teknisten ominaisuuksien osalta.

Kilpailevan grillin tärkeimmät tiedot olivat sen ulkomitat. Grilli on 1 500 mm pitkä, 900 mm leveä ja 965 mm korkea, materiaalina grillissä on ruostumaton teräs.



Kuva 6. Kilpailijan hiiligrilli.

Benchmarkkaamisessa kävi selväksi, että kilpailevan yrityksen grillissä ei ole panostettu paljon muotoiluun (kuva 6). Sen rakenneratkaisujen vuoksi grilli painaa erittäin paljon. Kuvat olivat hieman puutteelliset, ja niistä oli vaikea nähdä kaikkea, mutta siirrettävyydenkin vaikuttaa ongelmalliselta puutteellisten kahvojen vuoksi. Valmistaja tosin ilmoittaa, että lisävarustelista on erittäin kattava, grillissä on mm. pisarasuoja, mahdollisuus liittää työtasoja, koristeellinen etuosa jne. (SeaKing USA 2006).

4 SUUNNITTELUPROSESSI

Muuten vertailukohteina oli perinteisemmät normaaliin pihakäyttöön tarkoitetut grillit. Vertailukohteet kuvassa 7 valittiin, koska niissä oli sama toimintaperiaate ja ne ovat samaa kokoluokkaa.



Kuva 7. Kuvakollaasi suuren kokoluokan pihakäyttöön tarkoitetuista grilleistä.

Pihakäyttöön tarkoitettujen grillien visuaalinen ilme oli useimmiten melko tylsä (kuva 8) joitain poikkeuksia lukuun ottamatta. Grillien suunnittelussa vaikuttivat ensisijaisena olevan helppo valmistettavuus runsaalla ohutlevyn käytöllä ja pelkällä levyntaitolla valmistettu rakenne.



Kuva 8. Kuvakollaasi.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

4.2.2 VISUAALISEN ILMEEN JA TEEMAN IDEOINTI

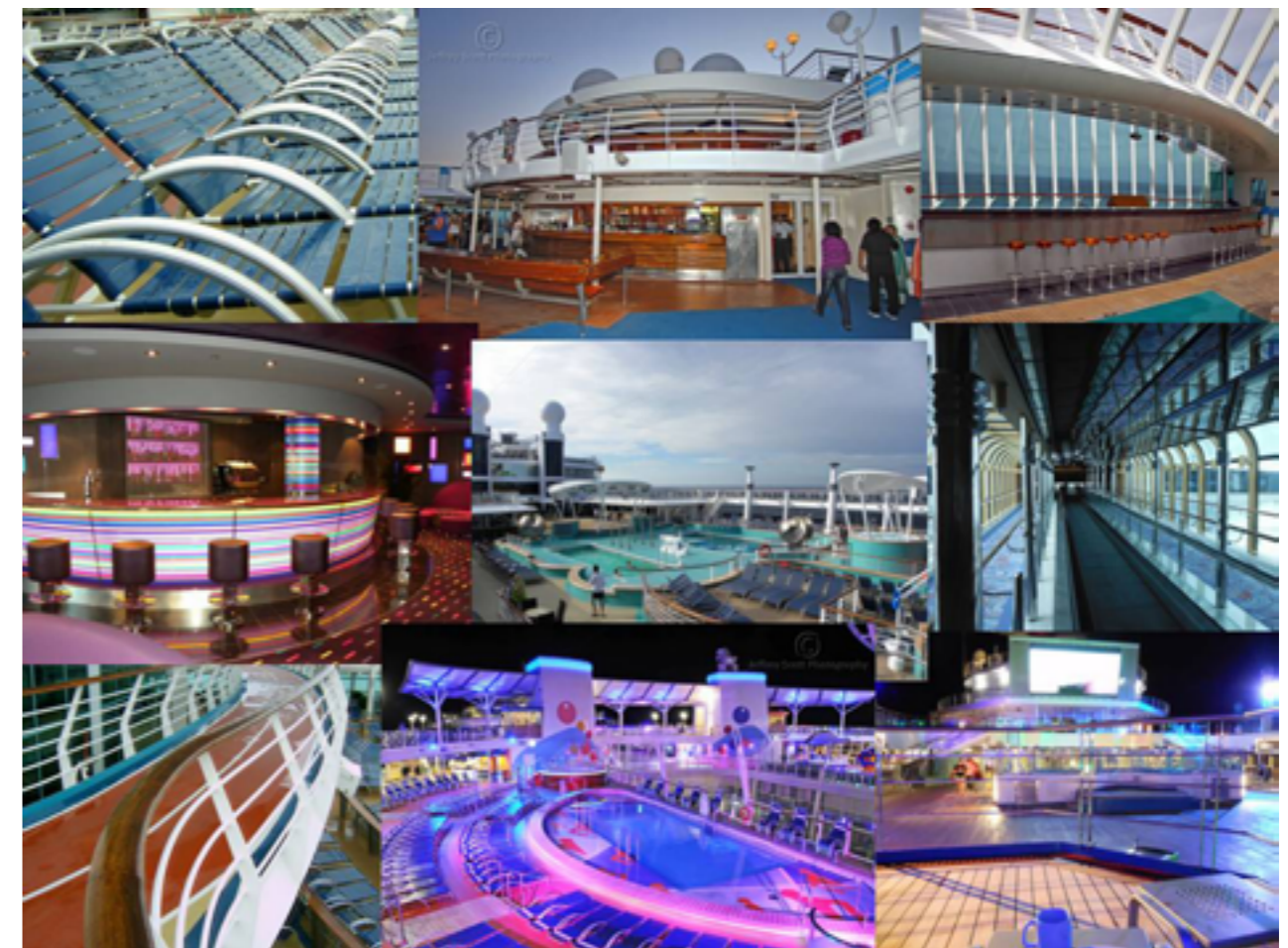
Eri grillejä vertaillen kävi myös selväksi, että yleisin rakenne on suorakaiteen muotoinen grillaustaso, jonka alla on hiilisäiliö ja joissain tapauksissa alimpana säilytystilat. Suurimmat grillit myös olivat pyörillä liikuteltavia, ja niissä oli tukevat kahvat siirtelyä varten (kuva 8). Runkorakenteessa oli huomioitavaa se, että suuremmissa grilleissa ohutlevyn lisäksi käytettiin neliöputkesta valmistettua runkoa. Tämän mahdollisesti johtuu siitä, että grillin paino saadaan pidettyä alhaisena ja rakenne on vahva.

Ennen suunnittelun alkamista pidettiin toimeksiantajan Loipartin toimitusjohtajan sekä Loipartin suunnittelijan kanssa palaverin. Palaverissa käytiin läpi projektin lähtökohdat ja asiakkaan vaatimukset sekä toivomukset.

Palaverissa päätettiin, että alkuvaiheessa ulkonäön ideoinnin suhteen ovat vapaat kädet. Palaverin lopuksi oli alustavasti päätetty, millaista konseptia lähdetään kehittämään. Selvitetyksi saatiin myös grillin perustoiminnot ja pakolliset varusteet. Vielä tässä vaiheessa päätettiin olla liikaa keskittymättä itse laivaympäristön vaatimukseen tekniseltä kannalta. Aluksi keskityttiin ulkonäköön.

Ennen luonnostelua, inspiraatiota haettiin visuaalisesta ilmeestä kokoamalla kuvakollaaseja. Toimeksiantopalaverissa selvisi, että asiakas on Miamissa toimiva NCL-varustamo. Laivat, johon he ensisijaisesti aikoivat sijoittaa grillauspisteen, toimivat Miamin ja Karibian alueella. Koska mahdollisuudet käyttäjäryhmän ja matkustajien tutkimiseen olivat hyvin niukat, käytettiin toimeksiantajan sekä etenkin Loipartin ulkomaankauppaa hoitavan henkilön tietämystä asiasta. Kyseinen henkilö asuu Miamissa ja on usein tekemisissä varustamoväen sekä risteilijöitä ympäröivien asioiden kanssa. Hänen ja toimeksiantajan mielipiteet sekä ammatillinen pätevyys olivat riittävät kartoittamaan käyttäjäryhmää.

Grillin käyttäjäryhmän selvittämiseksi haastateltiin toimeksiantajaa ja Miamissa asuvaa Loipartin työntekijää. Haastattelussa kävi ilmi, että valtaosa matkustajista on vanhempia, lähellä eläkeikää olevia hyvävaraisia henkilöitä. Sen tiedon perusteella inspiraation lähteenä olivat hieman vanhemmat tyyli-suunnaukset, koska asiakas sekä matkustajat luultavasti arvostavat enemmän laivan henkeen sopivaa ja visuaalisesti ns. retro-tyylistä tuotetta kuin jotain muuta, nykyaikaisempaa tyyli-suuntaa. Ajatusten pohjalta koottiin eri kuvakollaaseja sekä yleisiä fiilikuvia, missä näkyy muotoja ja tyyliä mitkä inspiroivat grillin visuaalisen ilmeen suunnittelussa.



Kuva 9. Kuvakollaasi risteilijöiden kansista. Keskeisenä teemana ovat muodot, materiaalit ja valaistus.

Grillin visuaalisen ilmeen mietinnän apuna olivat kuvat laivojen kansista ja niiden materiaaleista, väreistä ja tyyleistä (kuva 9). Kuvista tulkittiin art deco henkisyttä. Etenkin kaarevat, sujuvasti liikkuvat muodot kiinnittivät mielenkiinnon. Suunnittelussa oli myös tarkoitus käyttää laivoissa käytettyjä pintamateriaaleja, kuten terästä, puuta ja valkoista pintaa.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

Karibian-risteilijöiden kansien ja visuaalisen ilmeen tutkimisen apuna olivat kuvakollaasit. Niistä oli apua etenkin värimaailman ja fiiliksen löytämisessä. Mieleen tulivat Miamin pastellinväriset valaistut art deco rakennukset ilta-aikaan (kuva 10). Samantyyppinen värien ja valojen käyttö toistui laivojen kansilla (kuva 9).

Dokumenttiaineistossa mainittiin trooppinen art deco. Siinä käytetään vahvasti mm. pastellivärejä, mustaa, terrakottaa, hopeaa ja kultaa. Kyseinen trooppinen art deco esiintyi etenkin Miamin alueella. (Seppälä-Kavén 2003, 28.)

Tarkemmin tutkiessa art decoa, päädyttiin siihen, että sen käyttö ei täysin sovi näkemykseen grillauspisteestä. Pyrkimyksenä oli kuitenkin käyttää joitain art decossa esiintyviä muotoja ja modernia selkeälinjaisuutta.

Art decoa tutkiessa nousi esiin usein streamlining. Streamlining toimii ilmaisumuotona koneromantiikalle. Sitä sovellettiin autoissa, lentokoneissa jne. (Seppälä-Kavén 2003, 31–32.)

Streamlining-tuotteissa muoto harvoin seuraa tarkoitusta. Muodolla pyritään peittämään toiminnot. Tasaiset pinnat ja kaarevat muodot piilottavat monimutkaisen tekniikan, viitaten valkoiseen jääkaappiin (kuva 12). Voi sanoa, että streamlinattu tuote romantisoi teknologiaa ja auttoi tekemään siitä hohdokkaan ja käyttäjäystävällisen. (Architecture Knoji 2013.)



Kuva 10. Kuvakollaasi art deco tyylistä rakennuksista ja tuotteista.

4 SUUNNITTELUPROSESSI



Kuva 11. Kuvakollaasi streamlining-tyylistä.

Kuvaus streamliningista oli mielenkiintoinen. Sen käytöllä paikallaan olevista tuotteista pyrittiin eliminoimaan ulkonäköä häiritseviä asioita, aivan kuten liikkuvissa tuotteissa esim. lentokoneissa pyrittiin eliminoimaan aerodynamiikkaa häiritseviä asioita. Streamlining oli myös käänntekevä tapa kuvata nopeutta ja dynaamisuutta. (Hillier & Escritt 1997, 90.)

Laivoissa käytetyt muodot ovat yleisiä art decossa ja streamliningissa. Niitä käytetään myös moderneissa tuotteissa, viitaten keittiösaarekkeeseen (kuva 10). Keittiösaareke inspiroi grillin suunnittelussa niin muodon kuin materiaalienkin osalta.

Rohkea värien käyttö, etenkin pastellivärien kohdalla, toistuu laivoissa samankaltaisella tavalla kuin Miamin art deco rakennuksissa (kuva 12). Samoja värejä voisi mahdollisesti käyttää väriteemaa miettiessä.



Kuva 12. Kuvia rakennusten valaistuksista sekä värien käytöstä.

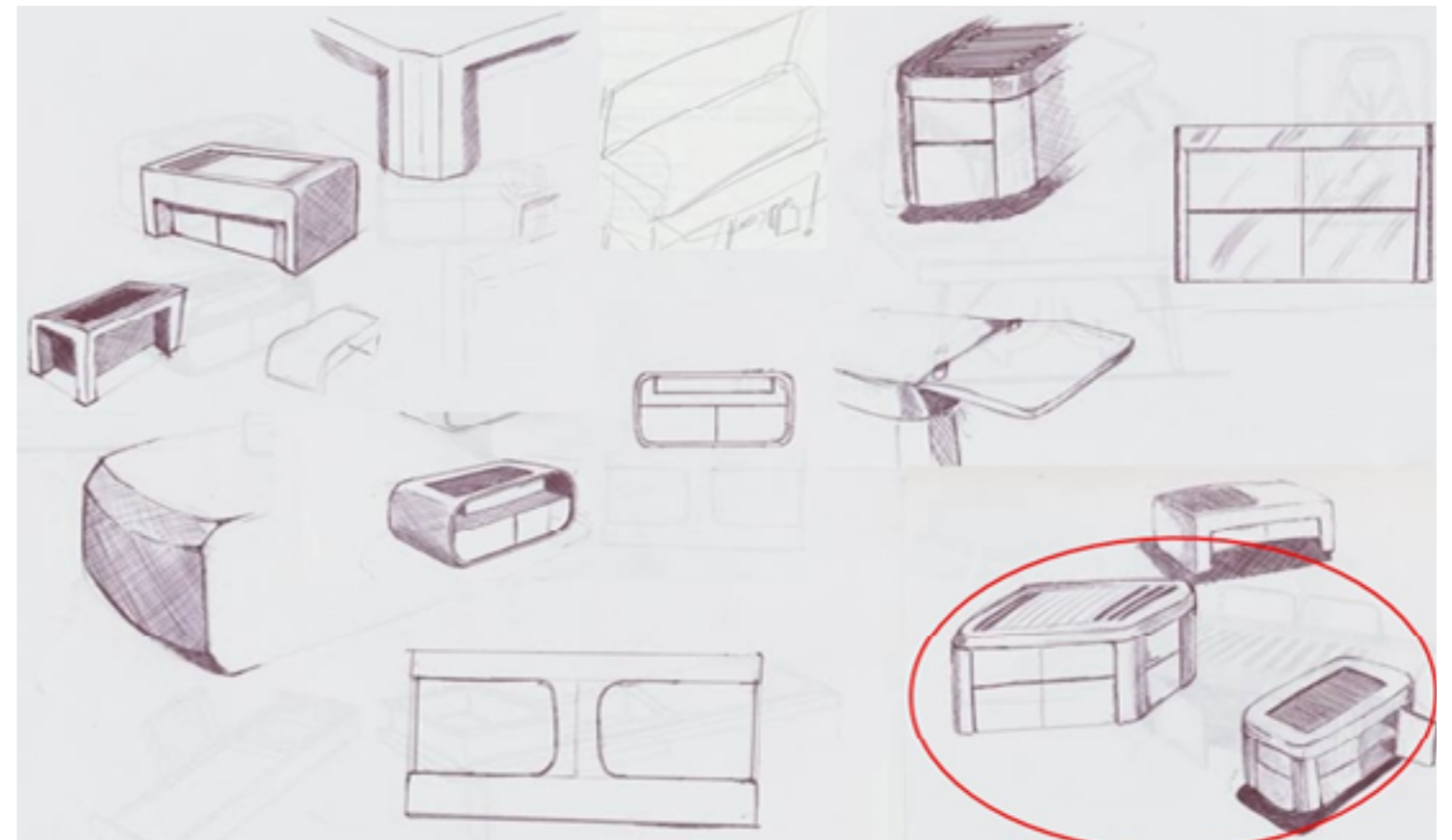
4 SUUNNITTELUPROSESSI

4.3 LUONNOSTELU

Grillin visuaalisen ilmeen suunnittelu alkoi luonnostelulla. Tavoitteena oli pysyä kuitenkin ennalta määrätyissä mittasuhteissa. Koska luonnosteluun annettiin melko vapaat kädet ja hyvät työtilat, ideoita syntyi nopeasti ja erilaisia vaihtoehtoja oli runsaasti. Luonnoksia käytiin vaiheittain läpi Loipartin suunnittelijan kanssa. Työ edistyi hyvin, koska luonnokset ja suunnittelu tehtiin Loipartin tiloissa, ja suunnittelussa auttoivat Loipartin suunnittelijat. Suunnittelijoiden avulla jo työn alkuvaiheessa pystyttiin karsimaan toteuttamiskelvottomat luonnokset. Luonnostelun edetessä ja pitämällä välipalavereita alkoi nopeasti kehittyä haluttu visuaalinen suunta, jota alettiin kehittää eteenpäin.

Luonnostelussa pyrkimyksenä oli saada grilliin streamlining-tyyliä, kuitenkin välttämällä liiallisuuteen menemistä. Tavoitteena oli myös saada modernia ilmettä, ajatuksena oli yhdistellä kiiltäviä pintoja sekä maalattua pintaa. Niiden keskinäisellä massoittelemalla pyrittiin tuomaan esille massiivisuutta. Lisäksi luonnoksiin pyrittiin tuomaan virtaviivaisuutta käyttämällä pyöreitä reunoja ja vaakasuoria linjoja.

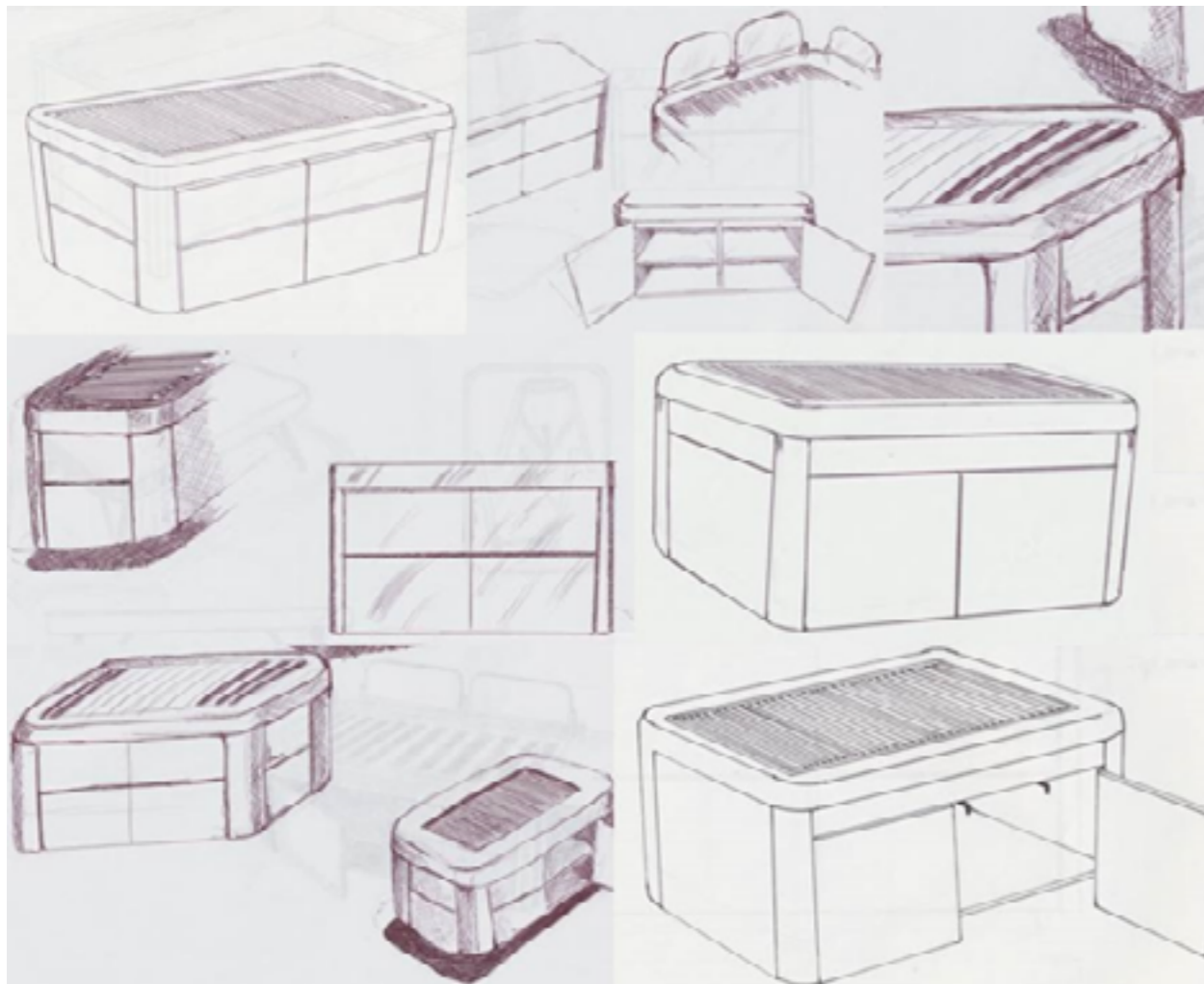
Ennen luonnostelusta tarkempaan suunnitteluun siirtymistä käytiin viimeisimmät ideat toimeksiantajan kanssa läpi. Toimeksiantaja oli tyytyväinen senhetkisiin tuotoksiin. Tässä vaiheessa alettiin myös pohtia tiettyjä teknisiä asioita, kuten säilytystiloja ja grillaustasoa.



Kuva 13. Ensimmäisiä luonnoksia. Punaisella ympyröity luonnos valikoitui jatkokehittelyyn.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

Välipalaverissa päätettiin jatkokehittää kiinnostavinta vaihtoehtoa (kuva 13, punaisella ympyröity luonnos). Siinä miellyttivät luonnoksen selkeät geometriset linjat, valmistettavuus Loipartin tiloissa ja mahdollisuus kookkaille säilytystiloille. Idean kehittelyä jatkettiin ja sen suunnittelua tarkennettiin, etenkin teknisten asioiden suhteen. Tässä vaiheessa käytiin keskusteluja myös mahdollisista lisävarusteista, joita grilliin voisi asentaa asiakkaan toivomuksesta.

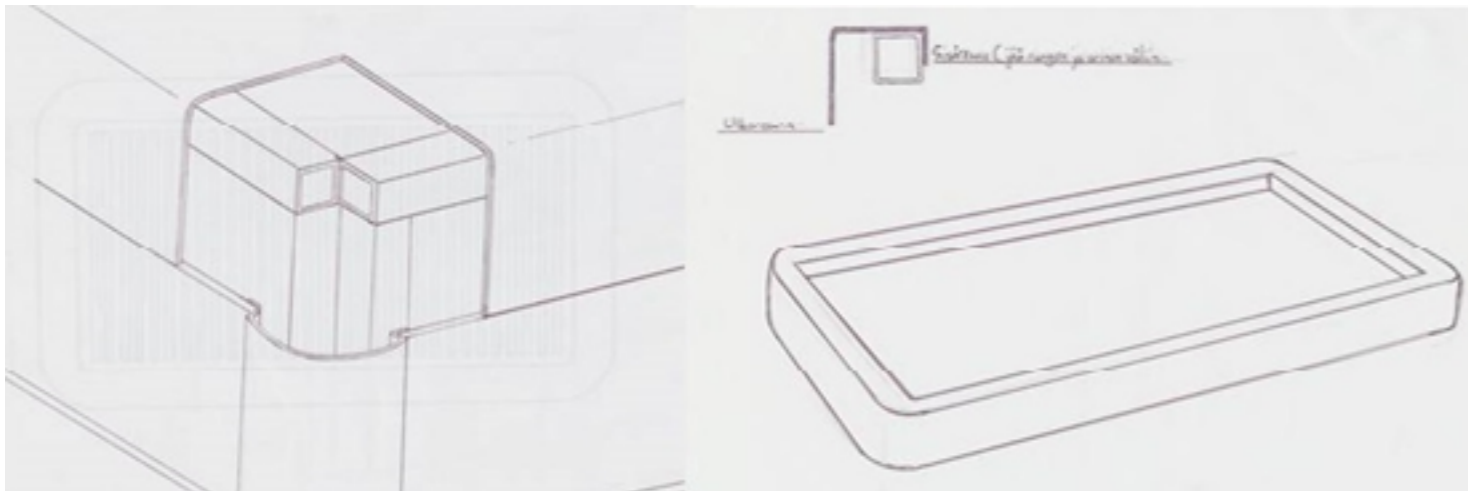


Kuva 14. Jatkokehittelyyn valittu idea.

Grillin perusmuoto on kulmistaan pyöristetty suorakulmio (kuva 14). Se koostuu kansitasosta, joka on kiillotettua ruostumatonta teräslevyä, ja sen sisällä on n. 1 300 mm pitkä ja 650 mm leveä grillaustaso. Grillin pyöristetyt reunat ovat myös kiillotettua ruostumatonta teräslevyä. Sivujen suorat pinnat ovat laminaattia, ja niiden saumat ovat korostetun suuret. Laminaatin ajatuksena on painonsäästö, sekä ulkonäön helppo muokkaaminen. Irtonaiset levyt on helppo maalata ja niihin voi teipata kuvioita tai tekstiä. Laminaattia saa myös monella eri pintakuviolla ja struktuurilla. Pintamateriaaleilla voidaan esimerkiksi jäljitellä laivan kannen puumateriaalia.

Toimeksiantaja toivoi myös ehdotuksia grillin teknisestä toteutuksesta, etenkin grillin sisäosista, runkorakenteesta ja säilytystiloista. Myös grillausosan toteutuksesta oli tärkeää saada riittävästi kuvia ja erilaisia vaihtoehtoja.

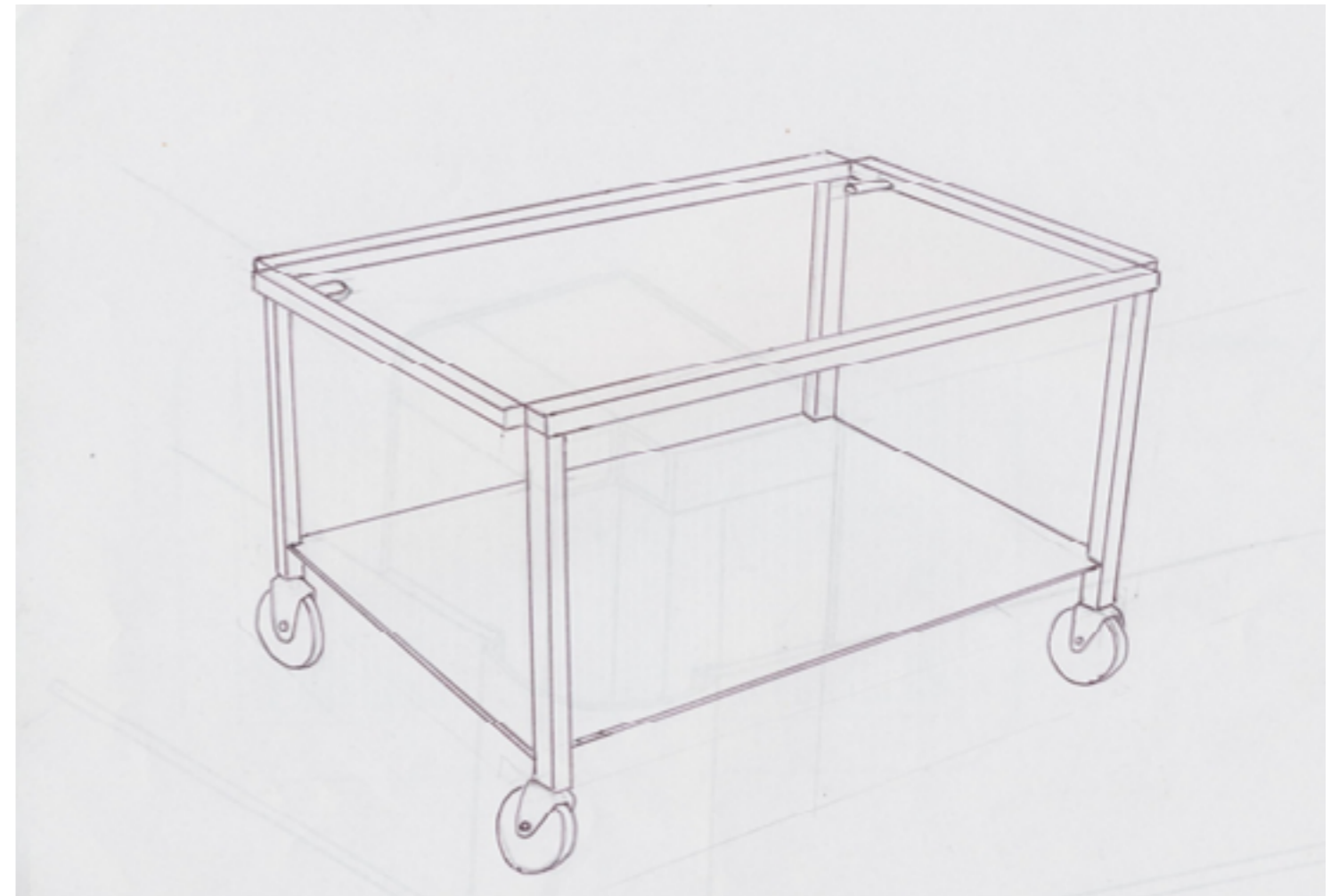
4 SUUNNITTELUPROSESSI



Kuva 15. Luonnoksia kansirakenteesta.

Luonnoksissa grillaustasoa reunustava kansitaso on ruostumatonta teräslevyä (kuva 15). Se valmistetaan yhdestä levystä taivuttamalla, pyöristetyt kulmapalat tehdään erikseen ja liitetään kanteen hitsaamalla. Hitsausseamat hiotaan ja kiillotetaan, jolloin liitoskohta jää näkymättömiin. Taso kiinnittyy paikalleen kun se lasketaan runkoputkien päälle. Se kiinnittyy tukevasti grillaustason ja rungon väliin.

Seuraavaksi suunnittelun aiheena oli runkorakenne. Sen toteutuksesta oli jo valmis idea, joka mahdollistaa kevyen ja tukevan rakenteen. Runko on myös helppo valmistaa.

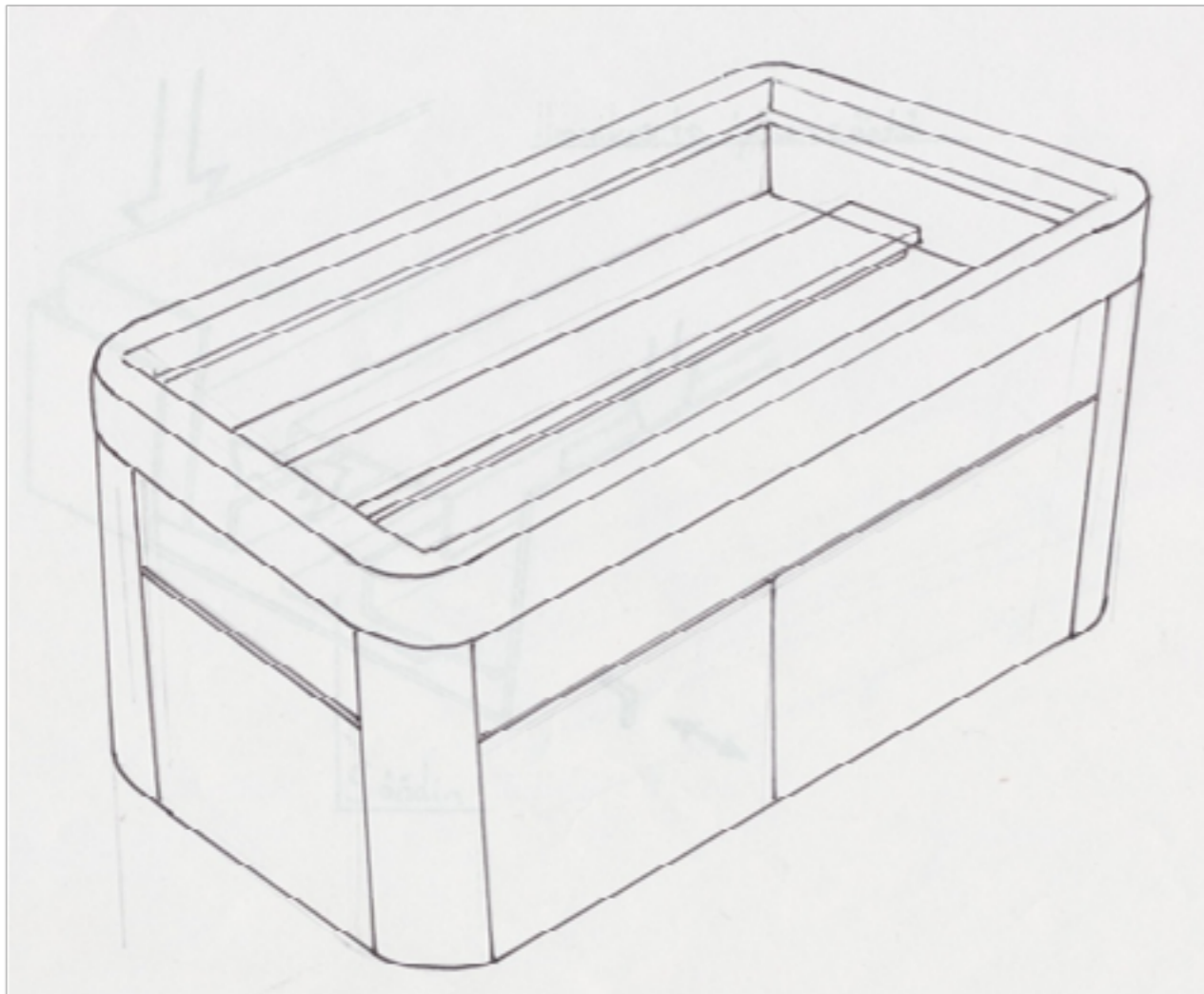


Kuva 16. Rungon ensimmäinen versio.

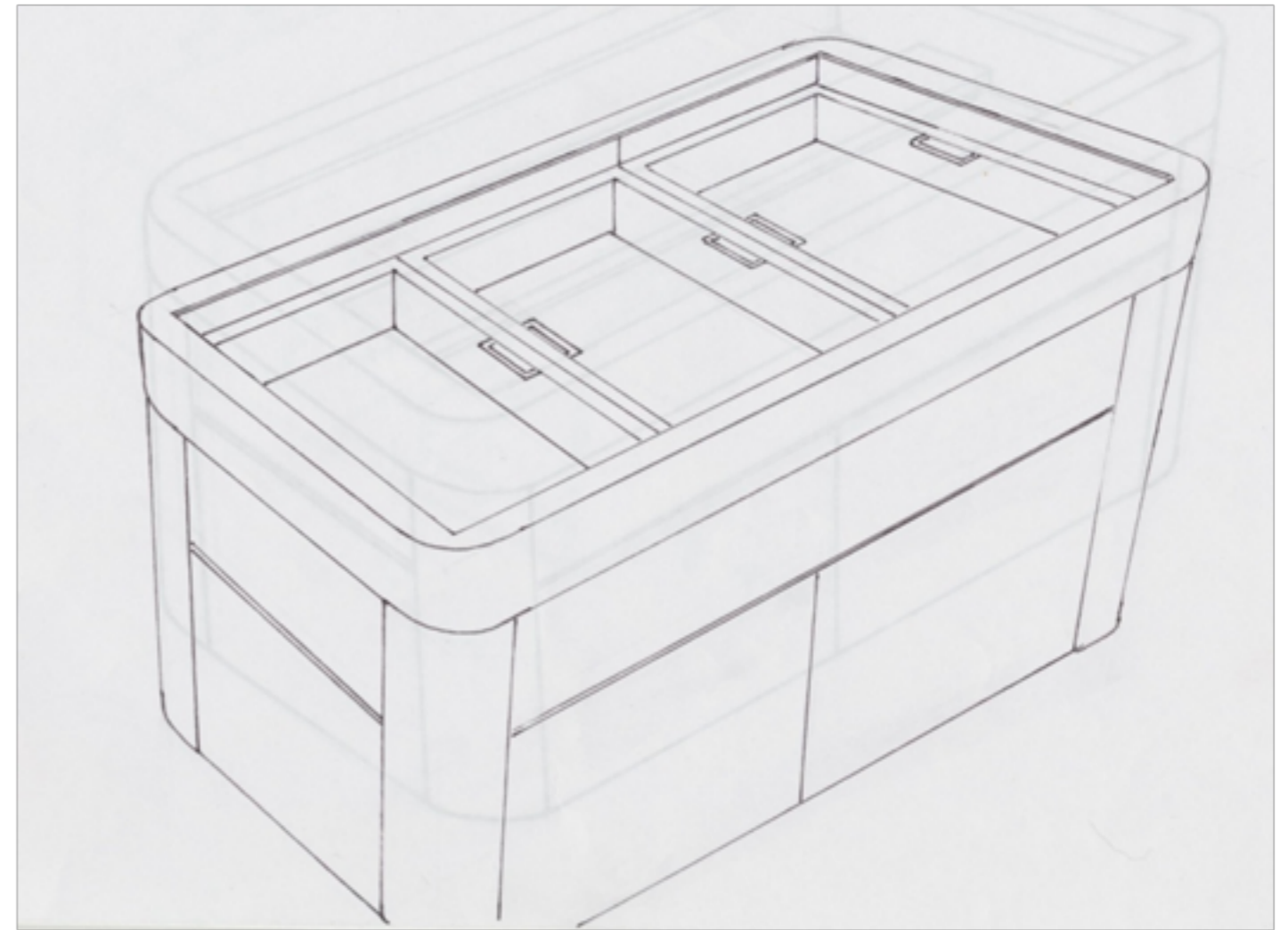
Alustava suunnitelma oli valmistaa runko käyttämällä 40 × 40 mm:stä teräksistä neliöputkea. Runko koostuu 8:sta toisiinsa hitsaamalla kiinnitettävästä putkesta (kuva 16). Rungon alaosan pystyputket kiinnitetään toisiinsa hyllylevyllä. Vielä tässä vaiheessa hyllylevyn materiaali ei ollut selvillä, ajatuksena oli käyttää filmivaneria materiaalina. Grilliosa lasketaan rungon sisällä olevien teräslevyjen päälle. Pystyputkien alaosiin hitsataan teräslevyt, joihin kiinnitetään pyörät.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

Grillausosan suunnittelu alkoi hiilisäiliöstä. Koska tässä vaiheessa ei vielä ollut täyttä varmuutta asiakkaan toiveista, hiilisäiliöstä tehtiin kaksi eri vaihtoehtoa (kuvat 17 ja 18).



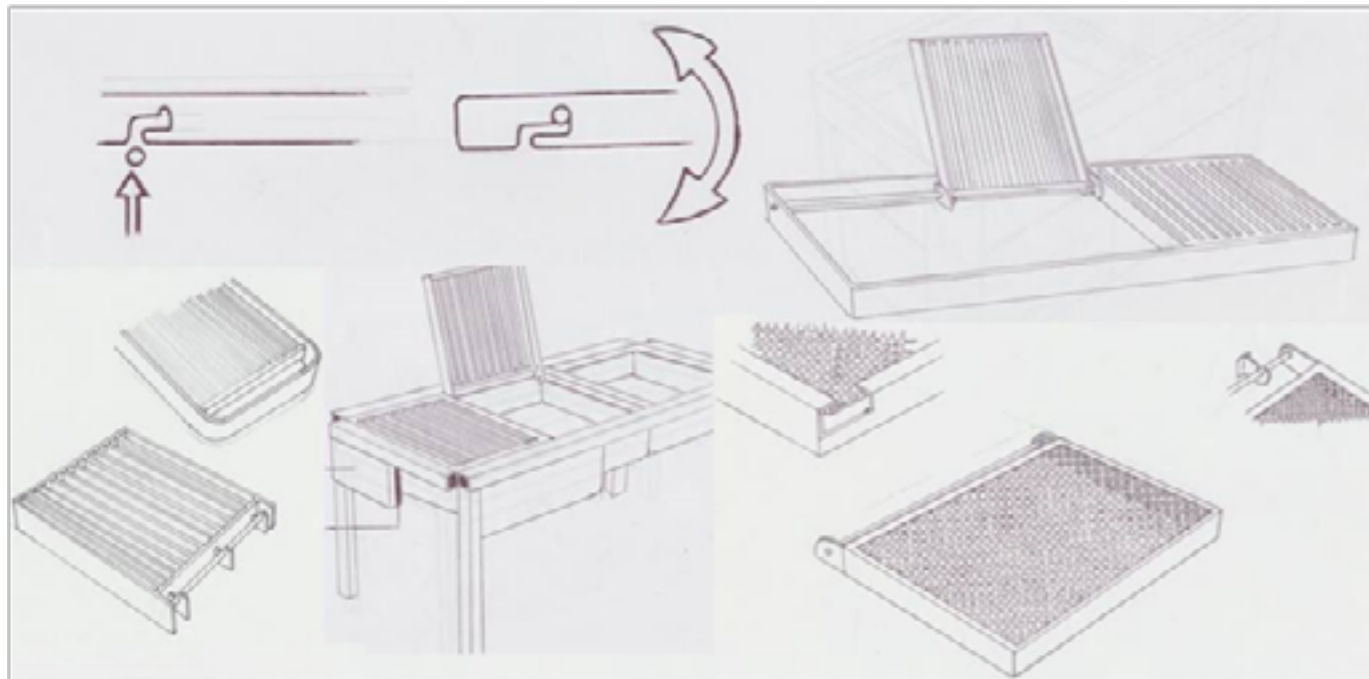
Kuva 17. Hiilisäiliön vaihtoehto 1.



Kuva 18. Hiilisäiliö vaihtoehto 2.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

Ensimmäisessä vaihtoehdossa hiilisäiliö on täysleveä ja yksiosainen (kuva 17). Sen etuna on nopea valmistettavuus, ja tiivis rakenne. Toisessa vaihtoehdossa hiilisäiliö on kolmiosainen (kuva 18). Myös grillaustaso on kolmiosainen helpon käsiteltävyyden vuoksi. Lisäksi yksiosainen grillaustaso painaisi niin paljon, että sen käsittely olisi hankalaa ja vaarallista. Kolmen erillisen hiilisäiliön etuna on säiliöiden helppo käsiteltävyys. Grillatessa on myös mahdollista käyttää grillejä kolmena itsenäisenä yksikkönä. Huonoina puolina on kalliimpi rakenne ja osien suuri määrä.



Kuva 19. Grillaustasoja.

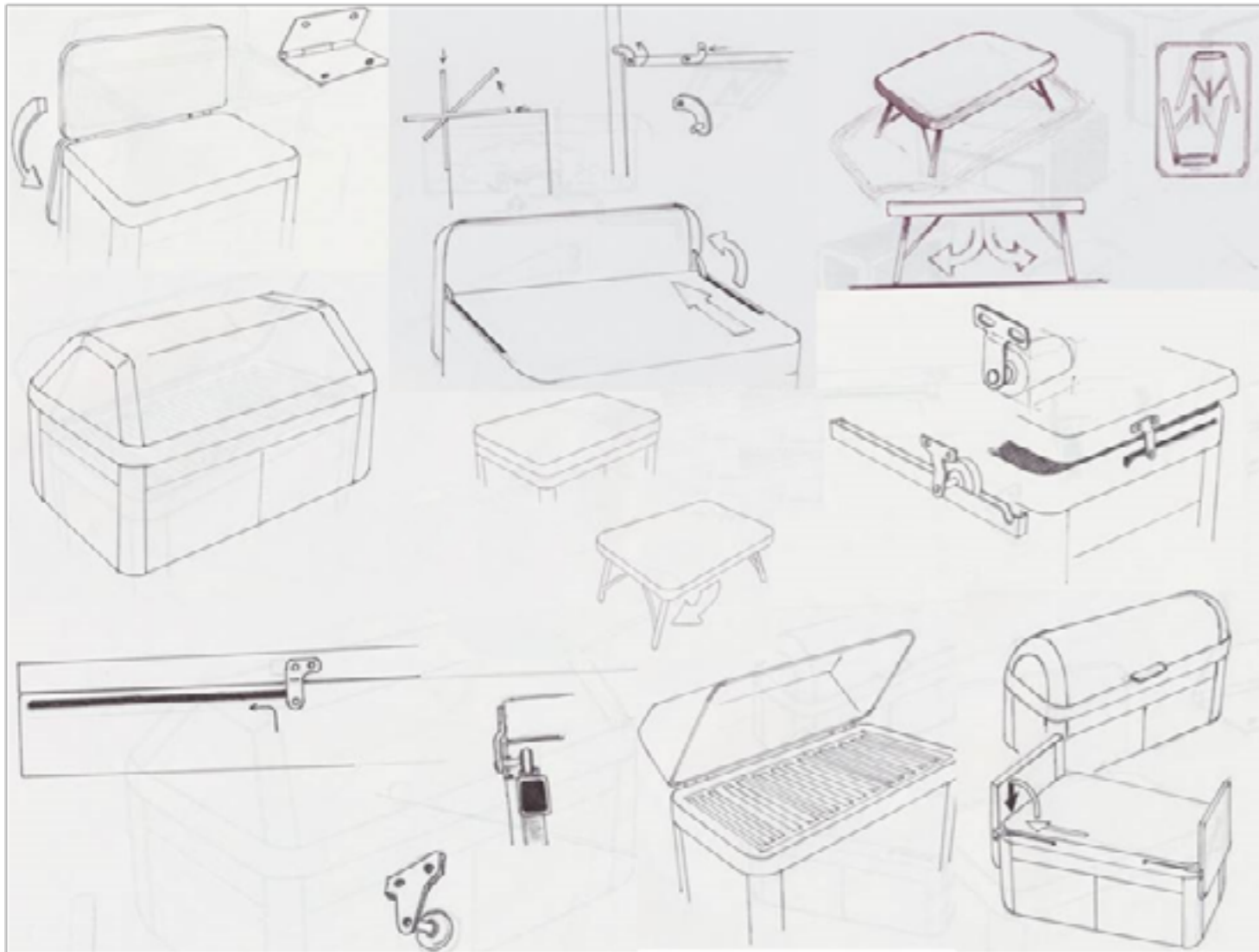
Grillaustasoja on myös eri variaatioilla, vaihtoehdot näkyvät kuvassa 19. Yhtenä vaihtoehtona oli käyttää koko grillausalueen kokoista runkoa, jonka takaosaan on kiinnitetty pyörötanko. Tankoa käytetään grillaustasojen saranoinnissa, sillä tavoin rakenne pysyy kohtuullisen yksinkertaisena ja tukevana. Toisena vaihtoehtona oli jakaa grillaustaso kolmeen eri osaan ja käyttää kolmea itsenäistä grillaustasoa sekä kolmea erillistä hiilisäiliötä. Grillin puhdistaminen ja huolto olisi helpompaa, koska koko grilliosa olisi kolmessa erillisessä osassa. Myös osien rikkoutuessa niiden vaihtaminen olisi helpompaa.

Grilliritilän materiaalivaihtoehtoja oli valurauta tai ruostumaton teräs. Valurauta on ominaisuuksiltaan paras, mutta ongelmaksi saattaa muodostua sopivan kokoisen ritilän löytyminen. Loipartin tiloissa ei voi valmistaa valurautaista ritilää. Ritilä tarvitsisi hankkia ulkopuoliselta toimitajalta ja sopivan löytyminen olisi melko epätodennäköistä. Toisena vaihtoehtona on valmistaa ritilä itse ruostumattomasta teräksestä. Ongelmaksi voi muodostua oikean terästyypin valinta. Grillaustason osat pitää rakentaa riittävän tukeviksi, ja paksusta materiaalista, koska osiin kohdistuu paljon kuumuutta. Pitkällä aikavälillä jatkuva kuumeneminen ja jäähtyminen alkaa rasittaa terästä. Tämä heikentää teräksen rakennetta ja saattaa aiheuttaa murtumia.

Toimeksiantaja pyysi myös ideoita mahdollisista lisävarusteista. Koska grillin myyntihinta halutaan pitää mahdollisimman alhaisena, asiakkaalle lähetettävät ehdotukset pitävät sisällään pelkän grillin ilman lisävarusteita. Toimeksiantajan kanssa käydyssä keskustelussa lisävarusteiksi tulivat alustavasti grillaustason peittävä kansi, erilaiset hyllyratkaisut ja sammutuslaitteisto tulipalon varalta.

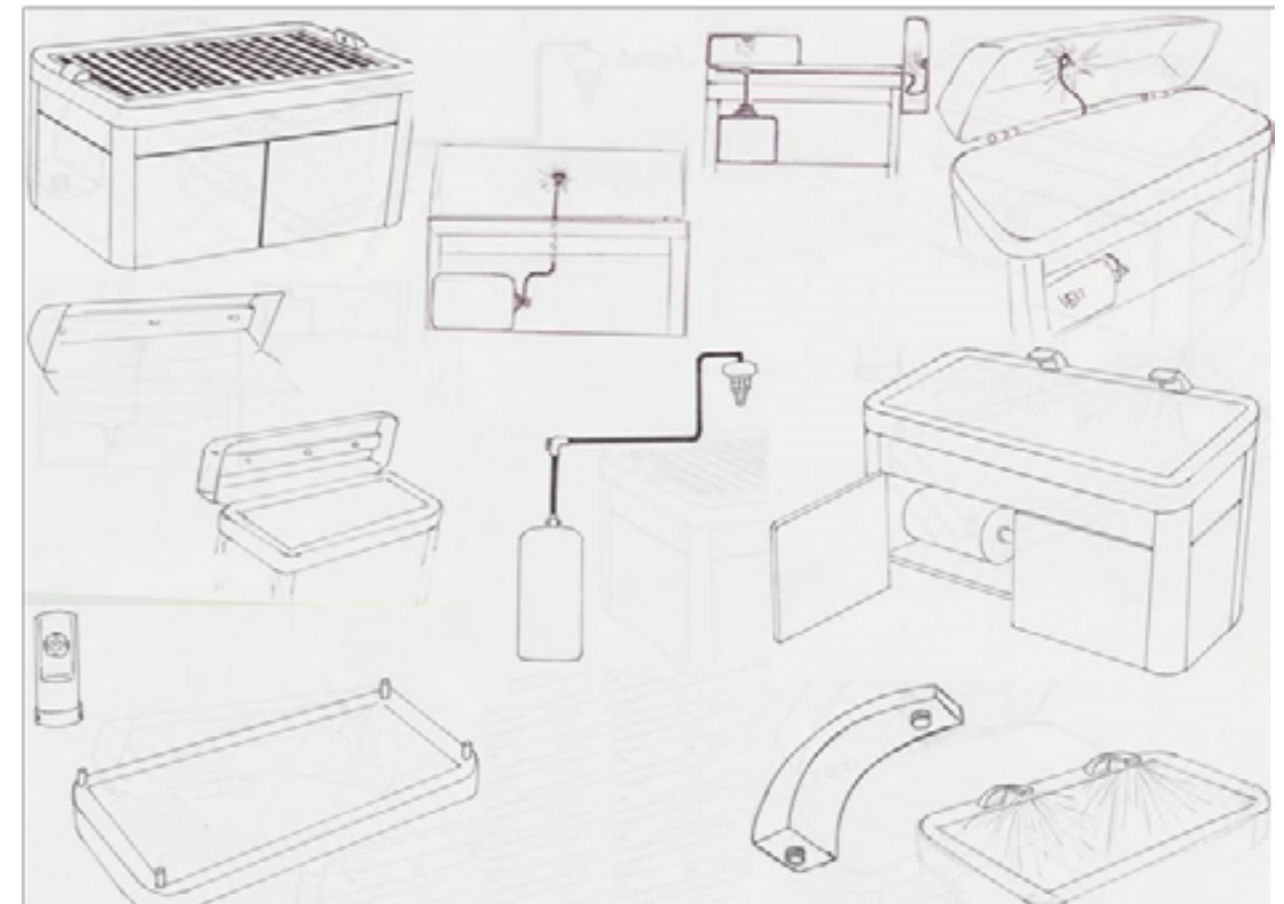
Ensimmäisissä luonnoksissa kansi oli perinteisistä grilleistä tuttu kovakansi. Kantta voi käyttää grillatessa, kun halutaan kypsyttää ruokaa hitaammin. Se myös suojaa grillaustasoa ympäristöltä esim. sateen sattuessa. Kansi suojaa grilliä myös kuljetuksen ja säilytyksen aikana tulevilta kolhuilta. Tämantyyppinen kansi todettiin kuitenkin huonoksi vaihtoehdoksi. Kansi olisi liian massiivinen, veisi liikaa tilaa, sekä olisi ihmisten edessä grilliä käytettäessä. Myös mahdollisten tuulenpuuskien vuoksi kansi voi olla vaarallinen. Kannesta olisi myös mahdollista tehdä matalampi ja saranoitu siten, että se kääntyy noin 250 astetta. Kansi voisi myös olla kokonaan irrotettava, tosin silloin kannen säilytys voisi olla ongelmallista. Ongelmien ratkaisuna voisi olla liukusaranan käyttö. Liukusaranan avulla kansi pysyisi kiinteästi grillissä kiinni ja avattaessa se liukuu taaksepäin, sekä laskeutuu osittain grillin taakse. Kansi toimii silloin myös tuulensuojana grillatessa ja on riittävän matalalla eikä aiheuta näköestettä. Lisäksi kiskot ja saranat ovat melko huomaamattomat sekä hyvin suojassa, koska liikkuvat osat ovat grillin kansitason sisällä. Irrotettavaa kantta voisi myös käyttää tarjoilupöytänä tekemällä kannen alle saranoidut jalat. Eri kansivaihtoehtojen luonnokset on kerätty kollaasiksi (kuva 20).

4 SUUNNITTELUPROSESSI



Kuva 20. Luonnoksia grillin kansista.

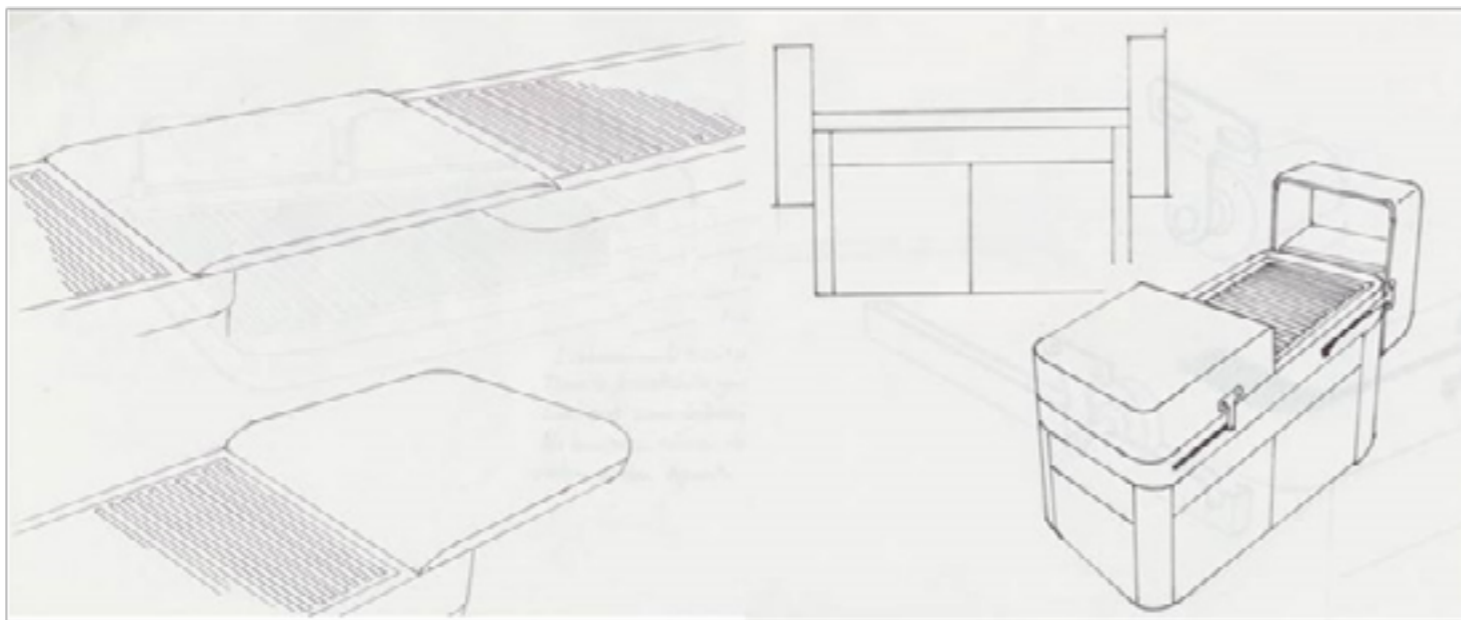
Sammutusjärjestelmän luonnokset ovat viitteellisiä (kuva 21). Järjestelmän suunnitteleminen ja valmistus vaatii erityistä ammattitaitoa. Tässä vaiheessa työtä järjestelmän tarkempaan suunnitteluun ei ollut vielä järkevää ryhtyä. Sammutusjärjestelmän suunnittelu lisäisi grillin kokonaishintaa huomattavasti, eikä ole takeita, että asiakas haluaisi sammutusjärjestelmää.



Kuva 21. Luonnoksia sammutusjärjestelmästä.

Sammutusjärjestelmässä on paineistettu säiliö, jossa on sammutusainetta. Säiliö sijaitsee grillin sisällä. Sammutusaine kulkee putkistoa tai letkua pitkin sprinkleriin. Sprinklerin sijainniksi on hahmoteltu muutamia vaihtoehtoja, riippuen siitä onko grillissä kansi vai ei (kuva 21). Keskustelussa toimeksiantajan kanssa kävi myös ilmi, että sammutusaineena ei saisi olla jauhe. Jauheen käyttö vahingoittaisi grilliä ja sen ympäristöä.

4 SUUNNITTELUPROSESSI



Kuva 22. Luonnoksia hyllyistä.

Lisähyllyjen alustavissa suunnitelmissa oli kaksi perusideaa. Ensimmäisenä ideana oli liittää lisähyllyt grillin kansirakenteiden sivuille. Kiinnitys voisi tapahtua mahdollisesti käyttämällä ruuveja tai tekemällä hyllyt itsestään lukittuvaksi. Kiinnitystä ei tässä vaiheessa mietitty tarkemmin. Toisena vaihtoehtona oli jakaa grillaustasoa peittävä kansi kahteen osaan ja muuttaa avaustapa sivulta aukeavaksi (kuva 22). Tällä tavoin voitaisiin käyttää samantapaista liukusaranointia kuin aiemmin käsitellyssä grillin kannen suunnitteluosiossa. Hyllyt sijaitsisivat kannen sisäpuolella, ja kannet avattaessa grillin sivuille avautuisivat hyllytasot.

Tapaamisessa toimeksiantajan kanssa läpikäytiin uudet ideat ja tarkennukset teknisiin ratkaisuihin. Tapaamisessa oli myös mukana Miamissa asuva Loipartin työntekijä. Hän vastaa Pohjois-Amerikassa myytävien tuotteiden myynnistä ja markkinoista. Hän myös vastaa tämän grillin myynnistä ja markkinoinnista. Lisäksi hän toimii välikätenä Loipartin ja Miamissa sijaitsevan asiakkaan kanssa, joten hänen mielipiteensä oli erityisen tärkeä.

Tapaamisessa todettiin, että grilli on erittäin kiinnostava ja ulkoasultaan sen tyylinen, joka voisi vedota asiakkaaseen. Etenkin laminaatin käyttö grillin keskiosassa sai kiitosta. Tapaamisessa tuli ilmi myös muutamia muutosehdotuksia grillin rakenteeseen ja lisävarusteisiin. Hiilisäiliöstä tehdään yksiosainen, ja siihen lisätään arina. Grillausritilä valmistetaan itse Loipartin tiloissa,

koska oikean kokoista ritilää ei löydy valmiina. Valurautaisen ritilän teettäminen ei olisi järkevää vähäisen kappalemäärän takia. Grillin kantta ei tässä vaiheessa kehitetä eteenpäin, asiakkaan toivomuksesta sellainen kuitenkin voidaan valmistaa. Jos kansi tehtäisiin, siitä luultavasti tulisi huomattavasti yksinkertaisempi ja vain varastoinnin ajaksi käytettävä.

Sammutusjärjestelmän suunnitelmia ei viedä eteenpäin tässä vaiheessa. Asiakkaan toiveesta grillin sisälle olevaan säilytystilaan voi helposti lisätä erillisen käsisammuttimen. Toimeksiantajan mielestä esityskuvien teko oli tärkeintä, ennen kuin asiakas menettää mielenkiinnon projektiin. Esityskuvat tehdään tietokoneella 3D-kuvina. Kuvissa näkyy grillin visuaalinen ilme ja eri materiaalit. Kuvien lisäksi esityksessä ovat myös grillin päämitat, käytettävät materiaalit ja grillin toimintoja esittävät kuvat.

4.4 Konseptointi

3D-kuvat tehdään Rhinoceros 3D-mallinnusohjelmalla. Visualisoinnissa käytetään Maxwell Render -ohjelmistoa. Asiakkaalle lähetettävien esityksen kuvat ovat viitteellisiä ja lähinnä visuaalisia. Tämä siksi, että keskustelussa Loipartin suunnittelijan kanssa hän mainitsi, että ei kannata tehdä esitykseen tai tarjoukseen liian viimeisteltyjä kuvia (Loipartin suunnittelija, henkilökohtainen tiedonanto elokuu 2013). On mahdollista, etteivät tietyt ratkaisut ole sellaisinaan toimivia, tai niiden tekeminen osoittautuu liian kalliiksi. Jos näitä asioita lähtee myöhemmin muuttamaan, voi asiakas vedota siihen, että esityksessä rakenne oli erilainen, ja he haluavat sen myös valmistettavan sellaisena. Grillin toimivuuden näkee vasta prototyypin tekovaiheessa.

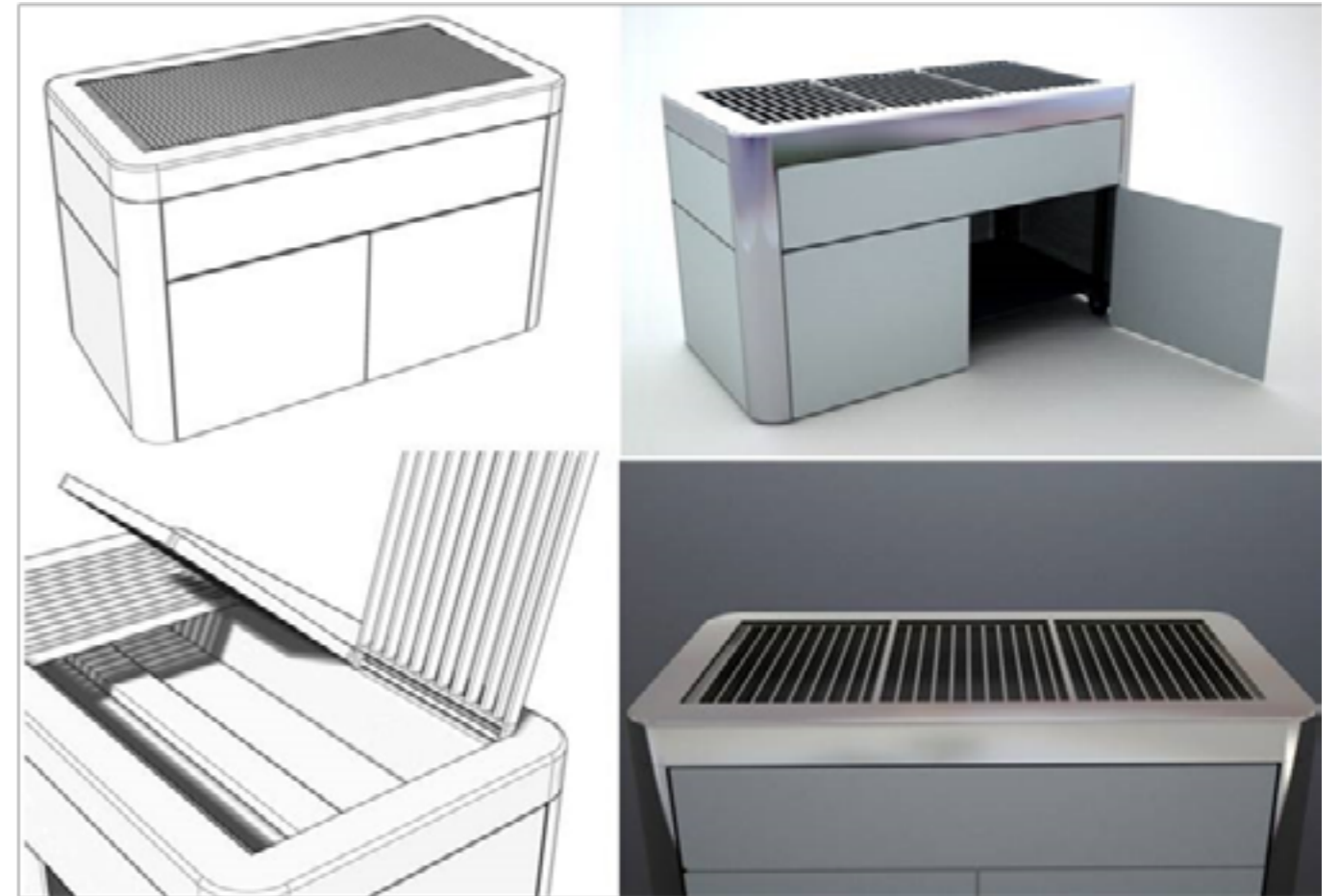
Grillin piirtäminen Rhinocerosella alkoi rungon suunnittelusta (kuva 23). Runko on tehty oikeaan mittasuhteeseen. Runkoputket ovat 40 mm × 40 mm halkaisijaltaan ja 2 mm:n seinämävahvuudella olevaa teräsputkea. Muut osat ovat vielä tässä vaiheessa viitteellisiä, kuten pyörät, hyllylevy ja grillausosa. Pääpaino ensimmäisissä kuvissa oli asiakasta enemmän kiinnostava ulkokuori ja visuaalinen ilme. Grillaustaso on ulkomitoiltaan todenmukainen. Siinä on kolme erillistä grilliritilää, ne ovat kukin 433 mm leveitä ja 600 mm pitkiä, saranointiosa mukaan luetuna. Grillaukseen käytettävä alue on 433 mm leveä ja 556 mm pitkä (kuva 23).

4 SUUNNITTELUPROSESSI



Kuva 23. 3D-malli grillin runkorakenteesta.

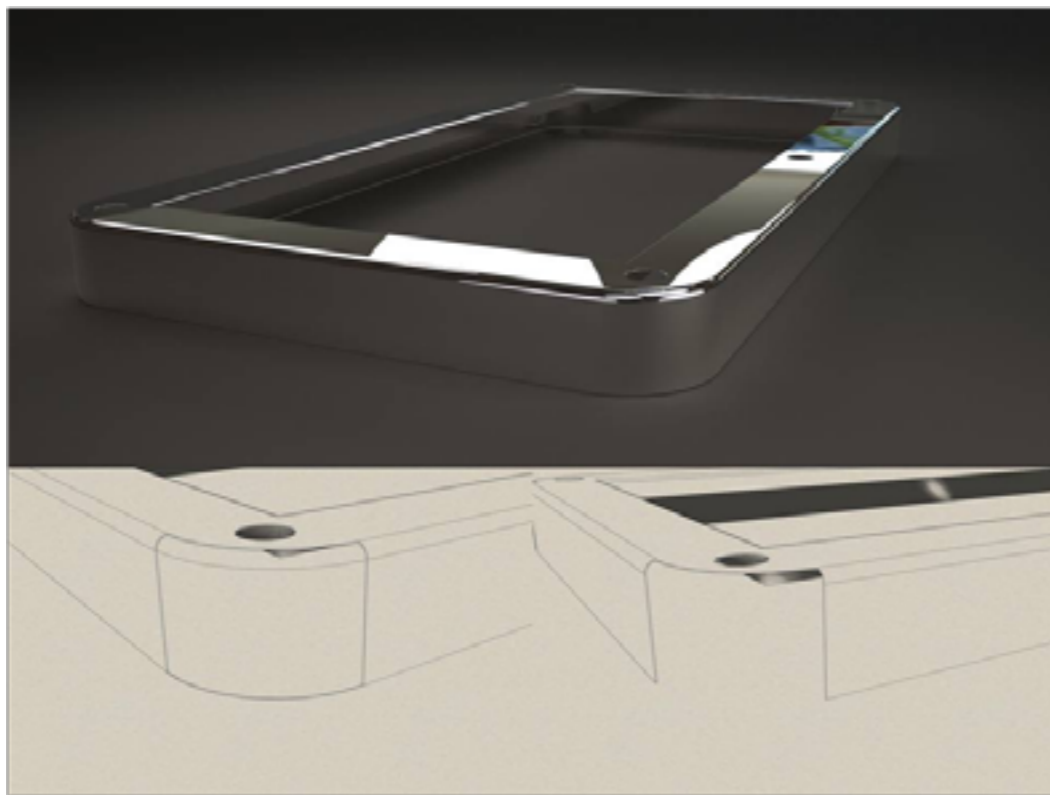
Seuraavaksi rungon ympärille lisättiin kansitaso, pyöreät kulmapalat, paneelit ja ovet (kuva 24). Ulkoiset mitat ovat pituus 1 500 mm, leveys 850 mm ja korkeus 950 mm. Teräsosat ovat AISI 316L haponkestävää ruostumatonta terästä. Paneelit ovat laminaattia.



Kuva 24. Grillin visuaalinen ilme, vielä viitteellinen.

Ensimmäisten mallinnuksien päätavoitteena oli nähdä, onko suunniteltu muoto visuaalisesti toimiva. Mallinnuskuvat ovat siitä syystä hyvin yksinkertaisia, ja grillin yksityiskohdat on jätetty minimiin. Visuaalinen ilme oli onnistunut, ja siinä toteutuivat tavoitellut asiat. Grilli viestii streamlining-tyyliä kuitenkin näyttäen modernilta.

4 SUUNNITTELUPROSESSI



Kuva 25. Kansi ja sen reunan rakenne.

Kannen rakenteen toteuttamistavasta haastateltiin Loipartin suunnittelijaa. Haastattelun tuloksena päädyttiin siihen, että kansitaso valmistetaan yhdestä levystä. Kannen 100 mm korkeat reunat taitetaan alas, taitoksien säde on 10 mm. Taittaminen tarkasti oikealla säteellä on tärkeää, koska kannen kulmien pyöritykset täytyy tehdä erillisillä paloilla, jotka hitsataan kanteen kiinni (kuva 25). Hitsauksen jälkeen saumat hiotaan ja kiillotetaan. Yläreunan hitsausauma hiotaan samaan 10 mm:n säteeseen taitoksien kanssa. Tällä tavoin kansi on kohtuullisen helppo ja kustannustehokas valmistaa, sekä liitoksista saadaan saumattomat. Kannen materiaalina käytetään AISI 316L terästä, jonka tärkeimpinä ominaisuuksina ovat hyvä korroosionkesto, palonkestävyys, hygieenisuus, esteettisyys ja hyvä hitsattavuus (Asm matweb 2013). Myös Loipartin suunnittelijan mielestä se on paras materiaali tähän tarkoitukseen. Loipartilla oli ennestään hyviä kokemuksia kyseisestä teräksestä. (Loipartin suunnittelija, henkilökohtainen tiedonanto elokuu 2013.)

Kun grillin mallinnuskuvat oli tehty, ne käytiin läpi Loipartin suunnittelijan kanssa mahdollisten virheiden ja muutoksien varalta. Palaverissa päädyttiin siihen, että kuvista kootaan esitys. Esityksessä on yleiskuvia visuaalisesta ilmeestä ja viivakuvia grillin sisäosista. Esityksessä on myös perustiedot materiaaleista ja mitoista. Esitys lähetetään eteenpäin hyväksyttäväksi Loipartin myynnistä vastaavalle henkilölle.

Hänen mielipiteensä kuuleminen oli tärkeää ennen kuin esitys lähetetään asiakkaalle. Hän lähetti esityksen suoraan asiakkaalle, jotta se herättäisi mielenkiintoa ennen ensimmäistä palaveria. Hän myös pyysi laskemaan hinta-arvion grillille. (Loipartin työntekijä, henkilökohtainen tiedonanto elokuu 2013.)

Hinnasta ei voi opinnäytteessä kertoa. Loipartin työntekijän mielestä hintaan liittyvät asiat ovat Loipartin ja NCL:n välisiä. (Loipartin suunnittelija, henkilökohtainen tiedonanto tammikuu 2014.)

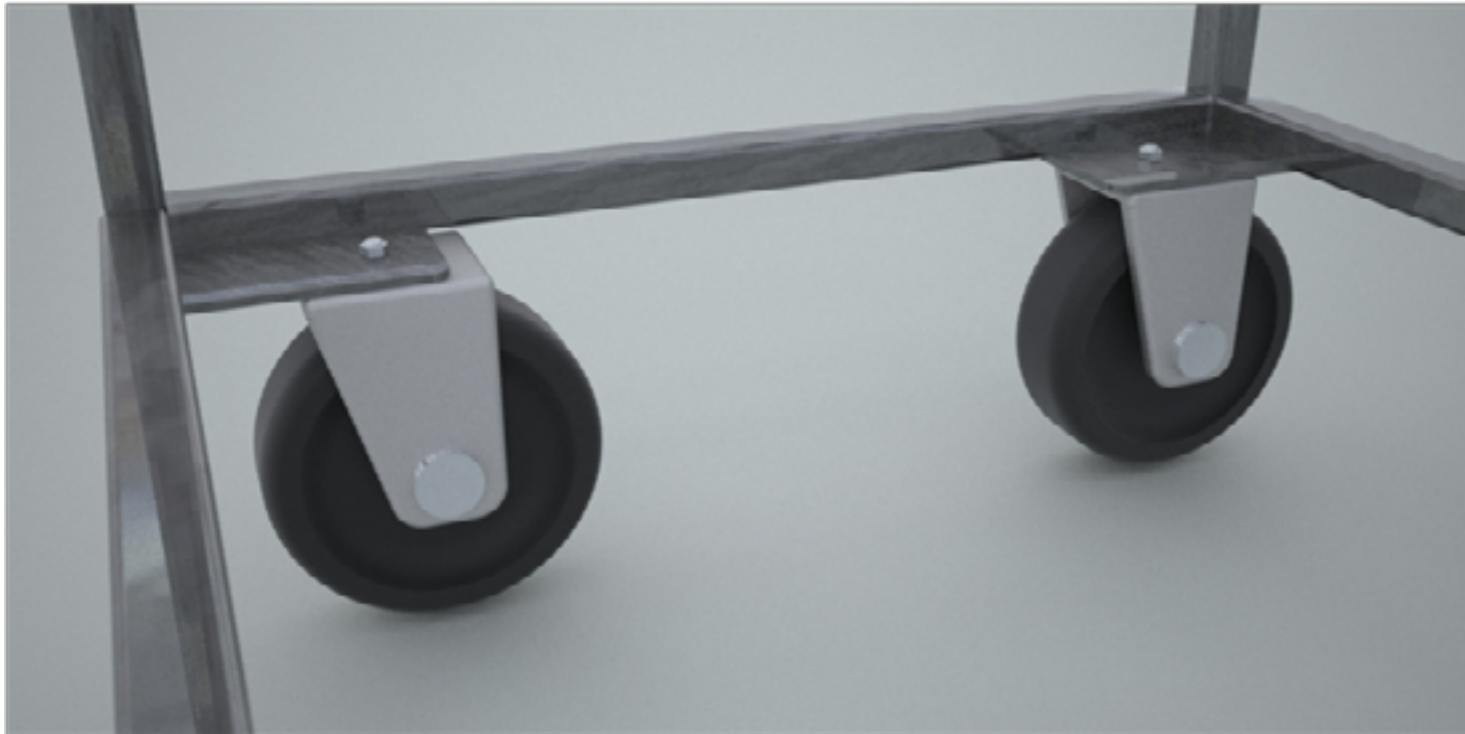
Sillä välin, kun Loipartin myynnistä vastaava henkilö neuvotteli sopivaa tapaamisajankohtaa asiakkaan kanssa, esitykseen tehtiin parannuksia. Grilliin tuli useita muutoksia ja viimeistellympiä kuvia.

Grillin maavaraa piti korottaa, vaadittu korkeus on 150 mm. Pyörien pitää olla isommat, sekä niiden kiinnitys vahvistettu. Grillin alareunaan täytyy suunnitella puskuri grillin jatkuvan siirtelyn, ja mahdollisen kovan käsittelyn vuoksi. Työntökahva on pakollinen varuste ammattitaisoisessa tuotteessa, jota siirrellään jatkuvasti. Grilliin suunnitellaan lisävarusteena pisarasuojat, jotka suojaavat ruokaa matkustajien kosketuksilta, aivastuksilta yms. Käytettävyyden parantamiseksi grilliin lisätään erilliset sivuhyllyt. Lisäksi Loipartin myynnistä vastaava henkilö mainitsi, että asiakas mahdollisesti sijoittaisi useita grillejä yhdelle laivalle. Se herätti heti idean mahdollisista grillien toisiinsa liittämistä.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

4.4.1 Pyörät

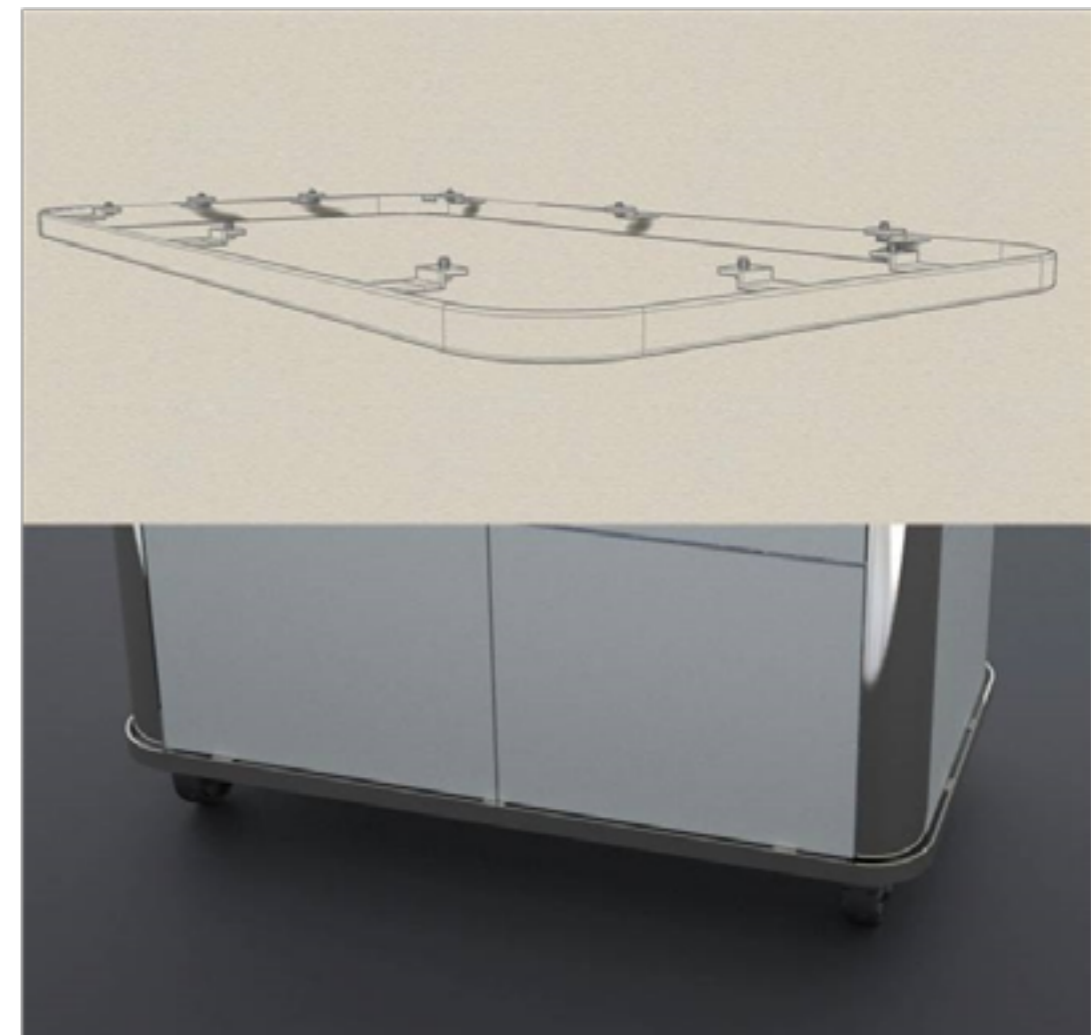
Pyörinä käytetään valmiita pyöriä. Niitä ei varsinaisesti suunnitella, vaan niistä tehtiin alkupe-
räistä muistuttavat mallit (kuva 26).



Kuva 26. Isommat pyörät ja vahvistettu kiinnitys.

4.4.2 Puskuri

Puskurin suunnittelussa pääpaino on ollut vahvassa rakenteessa sekä huomaamattomuudessa. Puskuri kiertää grillin alaosaa ja on noin 20 mm ulompana paneeleita, osuen esteisiin ennen grillin muita pintoja (kuva 27). Puskuri kiinnitetään runkoon 10:stä eri kohdasta, ja se on helpos-
ti vaihdettavissa vahingon sattuessa. Sen materiaalina on muissakin ulkorakenteissa käytetty
AISI 316L teräs.

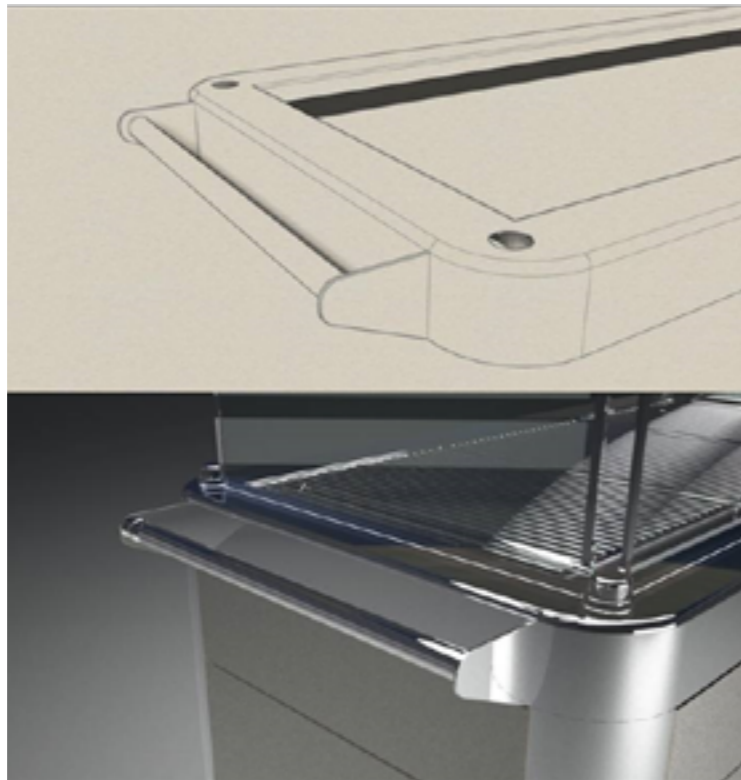


Kuva 27. Puskurin rakennekuva ja mallinnettu kuva.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

4.4.3 Työntökahva

Työntökahva on kiinteästi kiinnitetty grillin kanteen. Kahva koostuu kolmesta osasta. Reunapalat ovat 3 mm:n vahvuista AISI 316L terästä. Työntökahva on 590 mm leveä ja halkaisijaltaan 30 mm:n AISI 316L teräsputkea (kuva 28). Työntökahva on suunniteltu siten, että sivuhyllyt sopivat sen päälle, ja kahva tukee hyllyä alhaalta. Näin hylly on tukeva, vaikka sen materiaali on melko ohutta. Kyseisellä rakenteella pyritään painonsäästöön. Työntökahvan voi kiinnittää grillin kumpaankin tahansa pätyyn.



Kuva 28. Työntökahva.

Pisarasuojan suunnittelun lähtökohtana oli Yhdysvaltojen laivoihin kohdistuvat hygieniavaatimukset. Ruoan valmistusta ja säilytystä koskevat säännöt pisarasuojan osalta ovat pääkohdittaan seuraavat:

Ruokaa tulee suojella tehostetusti kaikkialla, missä ruoka on esillä, mukaan lukien silloin, kun ruoka on valmistuksen aikana esillä. Kiinteän, pystysuoran pisarasuojan minimikorkeus suojan

4.4.4 Pisarasuoja

yläreunaan tulee olla 1 400 mm. Pisarasuoja voi olla paikalleen kiinnitetty tai irrotettava. Pisarasuojan materiaalin pitää olla kestävä muovia tai lasia. Sen täytyy olla pinnaltaan sileää ja helposti puhdistettavaa. Pisarasuojat tulee suunnitella siten, että ne voi puhdistaa paikallaan. Tai jos pisarasuojat täytyy irrottaa puhdistuksen ajaksi, tulee niiden olla helposti käsiteltävien kokoisia. (VSP 2011 Construction Guidelines 2011, 64–65.)

Pisarasuojien tulee olla läpinäkyviä ja muodoltaan sellaisia, että asiakas näkee niiden läpi helposti. Lasisten pisarasuojien reunat pitää suojata halkeamien varalta. Pisarasuojien ei tarvitse olla läpinäkyviä, jos ne tulevat ainoastaan ruoan valmistukseen tarkoitettuun pisteeseen. (VSP 2011 Construction Guidelines 2011, 64–65.)

Jos pisarasuojien, tai suojan ja tason, väliin jää yli 25 mm rako, pitää varmistaa että välien takana ei ole ruokaa tai vastaavaa (VSP 2011 Construction Guidelines 2011, 64–65).

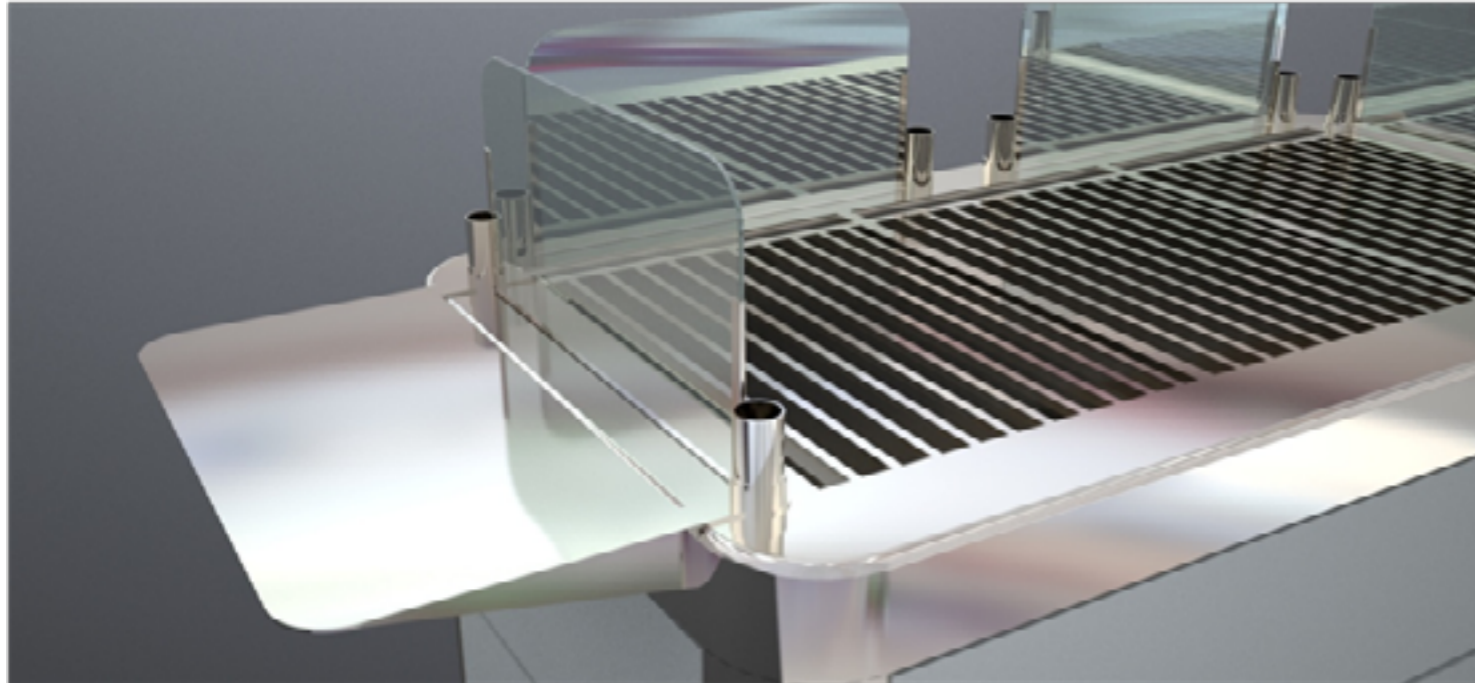
Näiden vaatimusten pohjalta alkoi pisarasuojan suunnittelu. Materiaaliksi valikoitui karkaistua lasia, koska sen käytöstä Loipartilla on jo aikaisempaa kokemusta. Pisarasuojat ovat neliosaiset. Grillin pitkällä sivulla on kaksi erillistä suojaa, ja molemmissa päädyissä on yksi suoja. Lasit ovat useassa osassa, koska suunnitelmissa oli tehdä niistä irrotettavat ja niiden kiinnitys olisi toisistaan riippumaton. Pisarasuojien asetelulle olisi silloin useita vaihtoehtoja. Lasin muodon suunnittelussa pyrkimyksenä oli selkeät, grillin ulkomuotoa mukailevat linjat. Lasien suunnittelu alkoi luonnoksilla ja 3D-piirustuksilla (kuva 29).



Kuva 29. Pisarasuojasta tehty luonnos ja 3D-malli.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

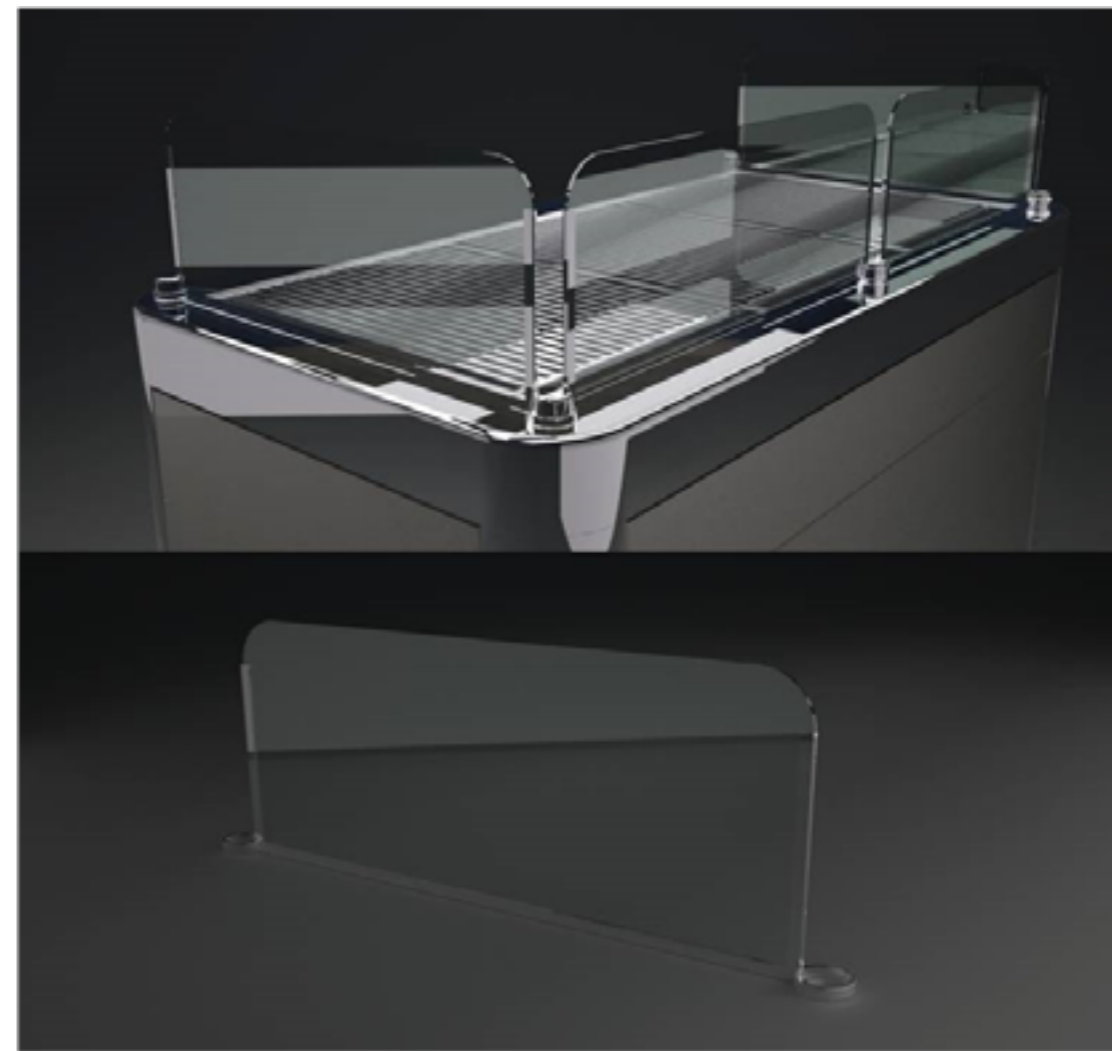
Pisarasuojien lasi kiinnitetään teräksisiin kehyksiin. Kehyksiin on kiinnitetty holkit. Pisarasuojat kiinnitetään grilliin liu'uttamalla holkit grillin kannessa olevien putkien läpi. Pisarasuojien asetelua voi muuttaa vapaasti (kuva 30).



Kuva 30. Mallinnus pisarasuojista.

Seuraavaksi pisarasuojista tehtiin mallinnus oikeanlaisilla materiaaleilla visuaalisen toimivuuden hahmottamiseksi (kuva 30). Samassa kuvassa näkyy myös hyllylevy, jonka suunnittelua käsitellään myöhemmin. Neuvottelussa Loipartin suunnittelijan kanssa hän ehdotti pisarasuojien rakenteen yksinkertaistamista. Kahdeksan kiinnityspotken sijaan viiden kiinnityspotken käyttö olisi riittävää. (Loipartin suunnittelija, henkilökohtainen tiedonanto elokuu 2013.)

Samalla myös pisarasuojien väli pienisi VSP 2011 Construction Guidelines:n suositusten tasolle. Pisarasuojien kehysten rakennetta pitää muuttaa, lasien alareunaan lisätään kehys sivujen tapaan. Kannessa olevia kiinnityspotkia lyhennetään ja niihin laitetaan tulpat. Kiinnityspotket ovat myös irrotettavat.

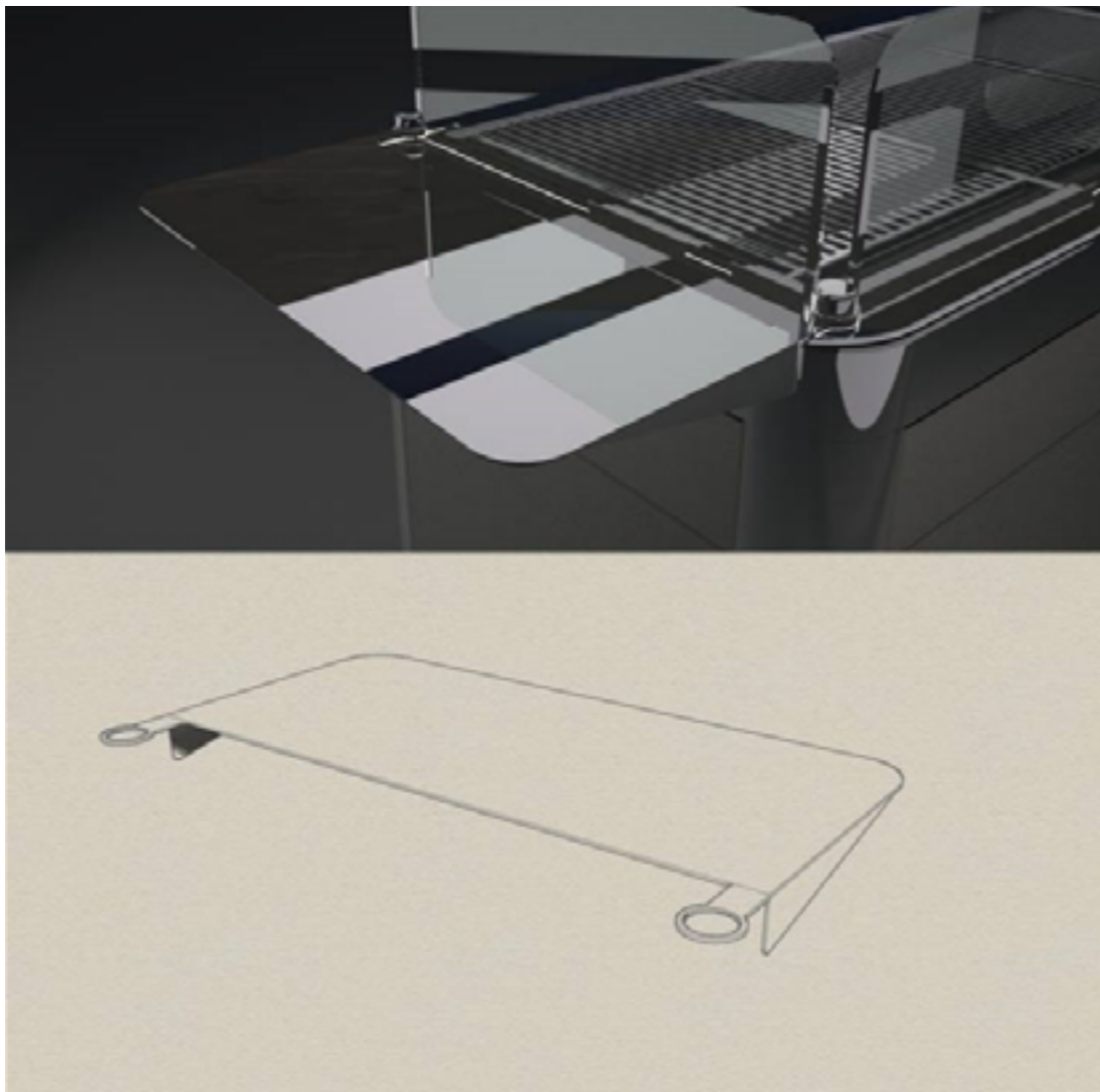


Kuva 31. Kuvakollaasi pisarasuojien seuraavasta kehitysversiosta.

Seuraavassa versiossa pisarasuojat ovat löytäneet lopullisen muodon (kuva 31). Lasien väli on liian suuri, 40 mm. Väliä voi tarvittaessa pienentää kiinnityspotkien halkaisijaa muuttamalla. Lasit ovat myös aikaisempaa leveämmät ja niiden alaosaan reunustaa täysleveä kisko (kuva 31). Kuvassa näkyy myös lyhyemmät putket ja niiden peitetulpat.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

4.4.5 Sivuhylly

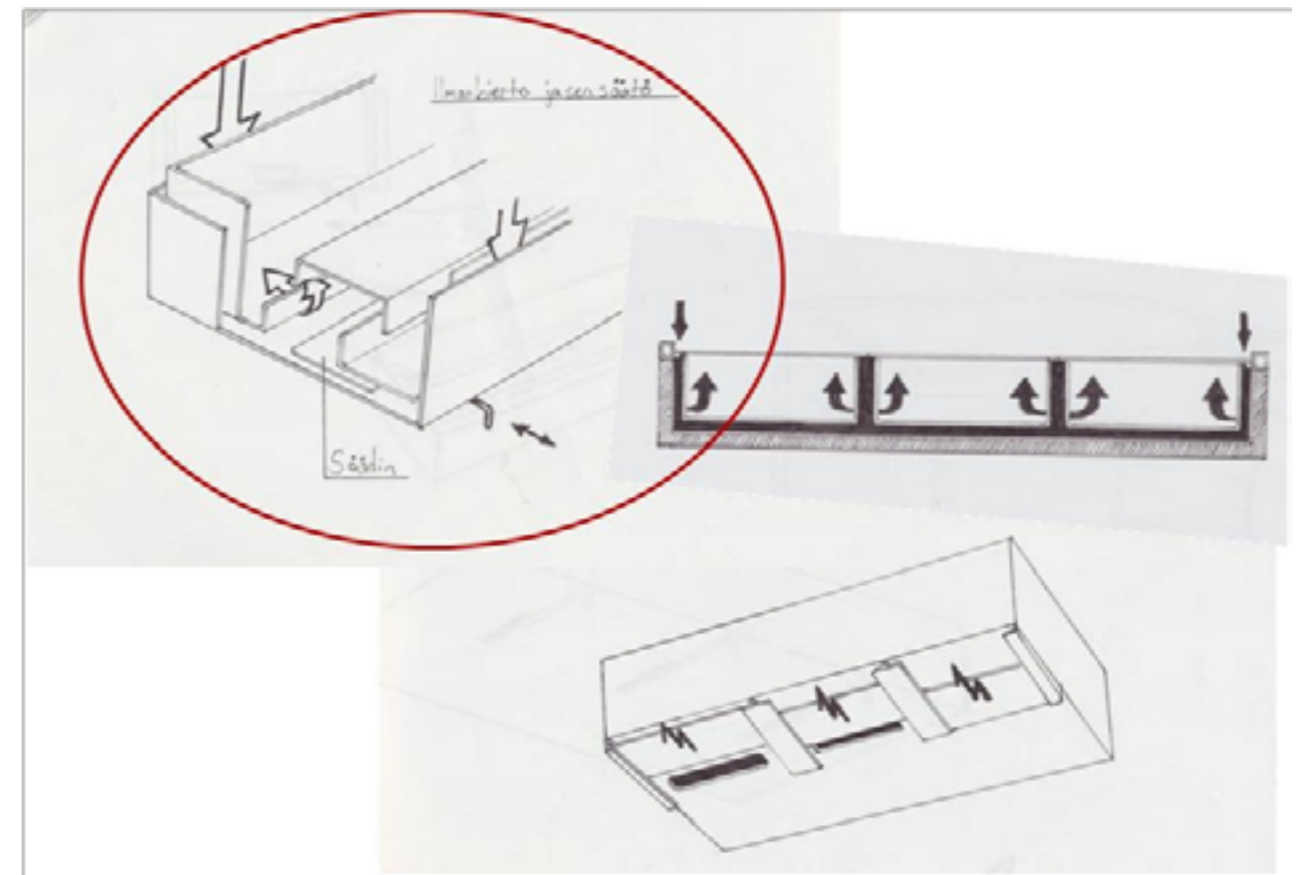


Kuva 32. Irrotettava sivuhylly.

Hyllyn suunnittelun lähtökohtana oli yksinkertainen rakenne sekä mahdollisuus asentaa tai irrottaa hyllylevy ilman työkaluja (kuva 32). Hylly on AISI 316L teräslevyä. Hyllylevy leikataan yhdestä levystä laserilla ja sen reunat taitetaan alas, mikä tukevoittaa rakennetta ja helpottaa valmistusta.

4.4.6 Ilmankierto, hiilisäiliö ja säätimet

Grillin sisäosien, kuten hiilisäiliön ja siihen liittyvien osien, suunnittelu alkoi hieman ongelmallisesti. Asiakas ei antanut muita toiveita grillin tekniikasta, kuin että se olisi hiilitoiminen. Loipartin suunnittelijan kanssa käydyssä palaverissa, hän ehdotti tutkimusta grillien tekniikasta, etenkin kilpailijan grillin toteutuksesta (kuva 6). Kuvasta oli melko vaikeaa erottaa teknisiä yksityiskohtia, joten oli helpompaa tehdä useita eri variaatioita ilmankierrosta ja valita niistä toimivin.

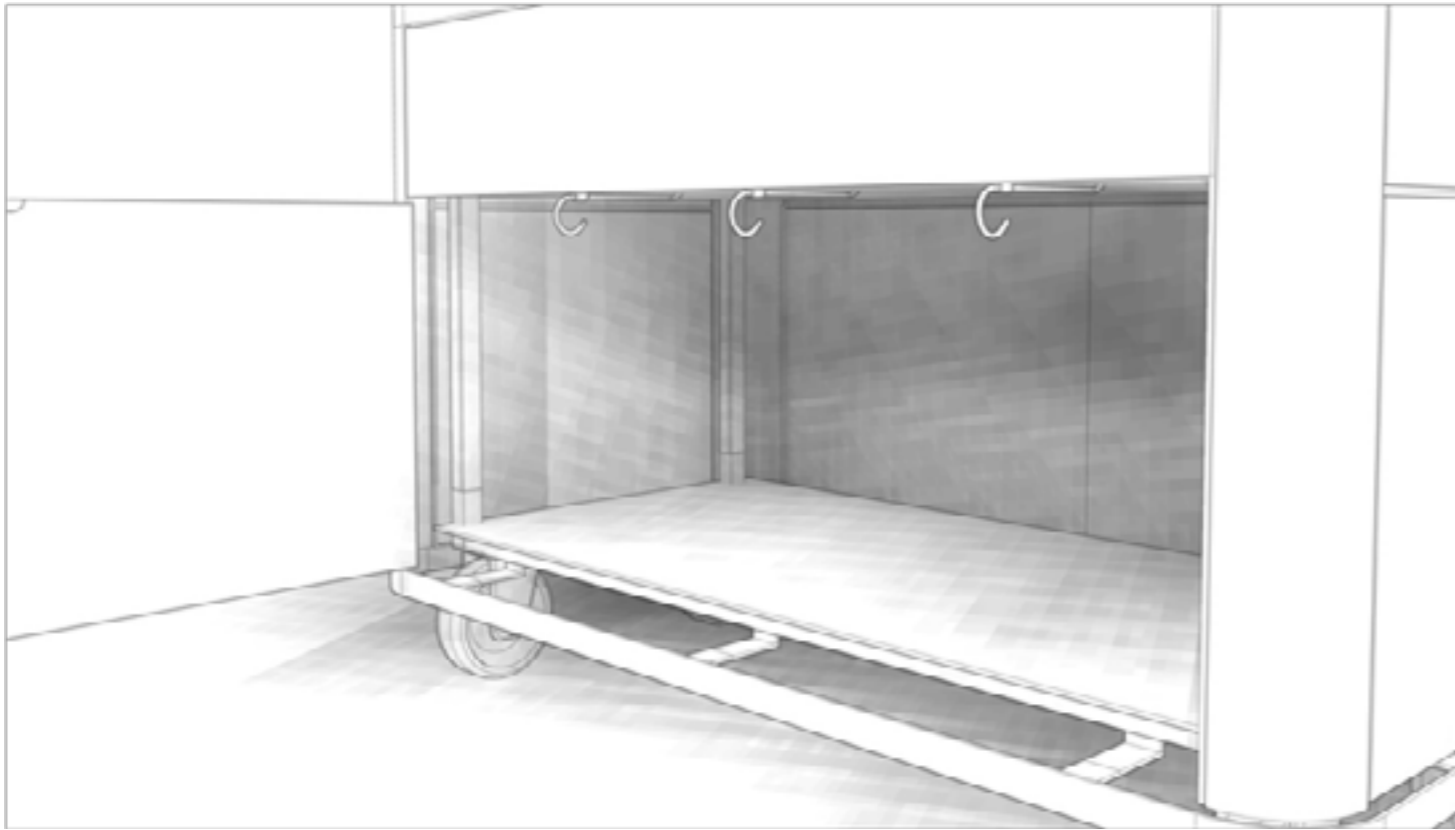


Kuva 33. Kuvakollaasi ilmankierrosta. Punaisella ympyröity valikoitui jatkokon.

Kuvassa 33 ympyröity ilmansäädin on koko hiilisäiliön levyinen. Säiliössä on lähes koko pohjan levyinen ura. Ilma kulkeutuu hiilisäiliön ja sen lämpöeristeiden välistä ja nousee pohjan kautta uraan ja siitä säiliöön. Ura on säiliön sisäpuolelta suojattu kannella, mikä estää hiilien tippumista.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

sen grillin pohjalle. Ilmansäätö tapahtuu kolmella käsin käytettävällä levyllä (kuva 33). Levyjä siirrellään eteen- ja taaksepäin. Levyn liike rajoittaa ilman kulkua ja hallitsee hiilien palamislämpötilaa.



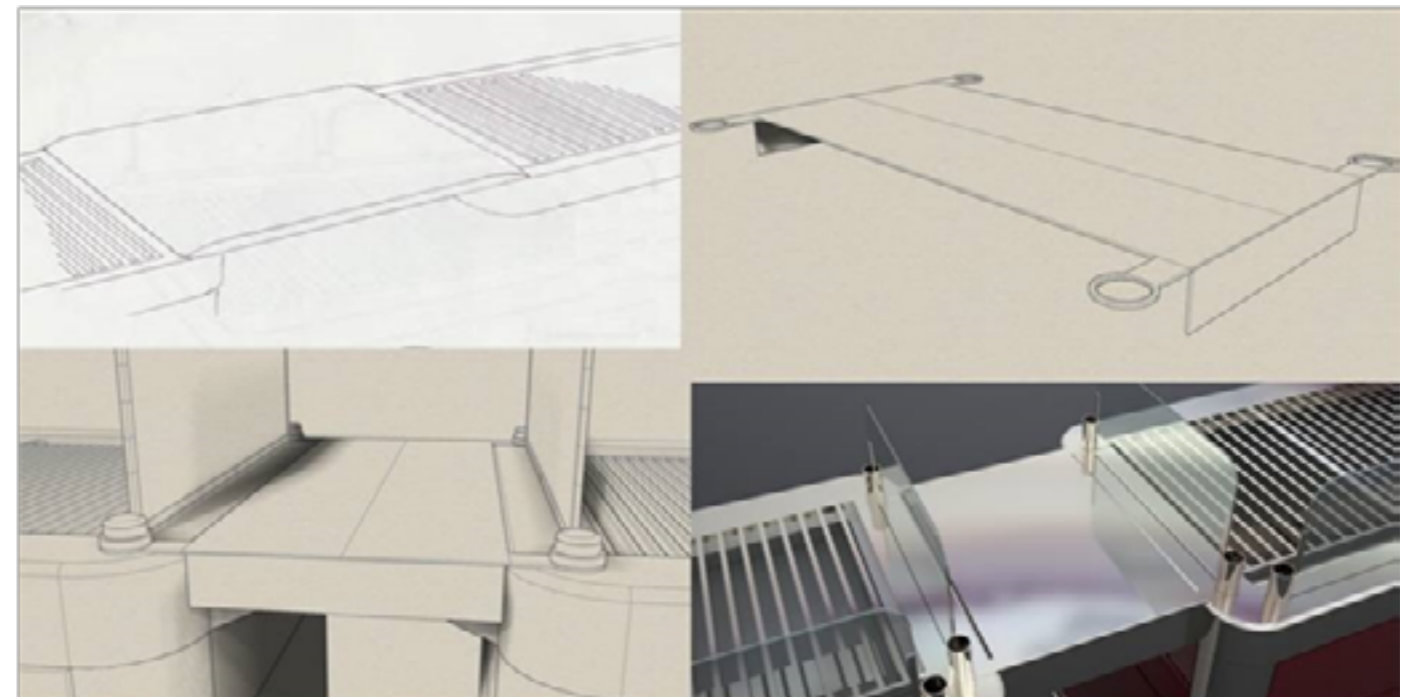
Kuva 34. Grillin ilmansäätimet.

Grillin käyttäjä voi hallita paistolämpötilaa rajoittamalla ilmankiertoa säätimien avulla (kuva 34). Säätimien mitoitus täytyy vielä muuttaa, koska nyt grillin ovet eivät mahdu kiinni jos säätimet ovat auki asennossa.

4.4.7 Grillit yhdistävä välihyllä

Ajatus grillien toisiinsa kiinnittämisestä vaikutti toimivalta. Loipartin suunnittelijan kanssa käydyssä keskustelussa hän oli myös sitä mieltä, että se sopisi konseptiin (Loipartin suunnittelija, henkilökohtainen tiedonanto elokuu 2013). Myös myynnin kannalta idea oli toimiva. Grillit yhteen liittämällä niitä voisi olla helpompi myydä useita kappaleita samalle laivalle. Myös Loipartin ulkomaanmyynnistä vastaavan henkilön mukaan asiakas olisi mahdollisesti halukas sijoittamaan kaksi tai useampia grillejä yhdelle laivalle.

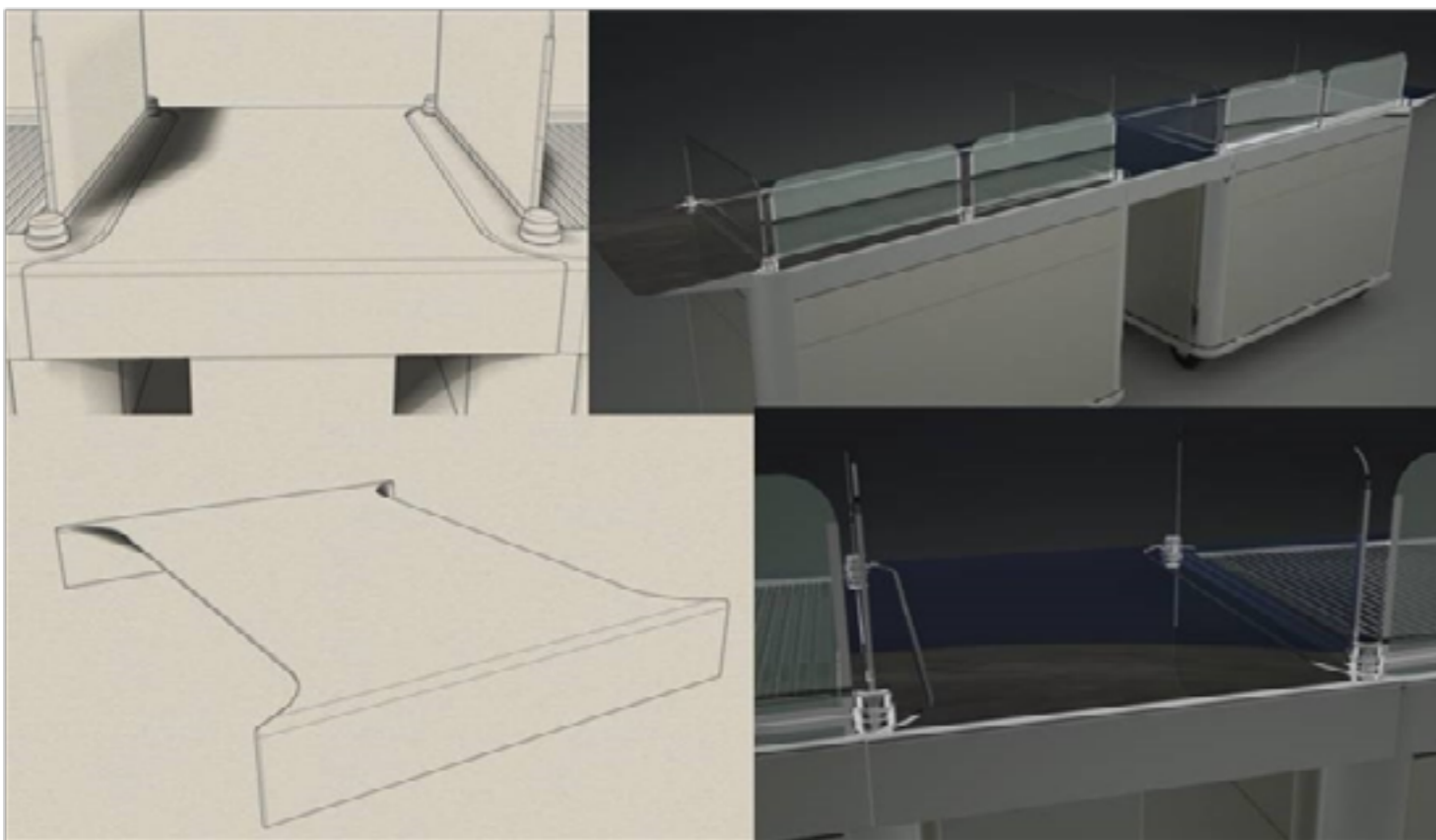
Suunnitelmana grillien yhteen liittämällä oli käyttää samaa kiinnitystä kuin sivuhyllyillä. Kiinnityslevy toimii samalla myös hyllynä. Kiinnityksen tukevuus saattaa olla riittämätön. Vielä konseptivaiheessa kiinnitys vaikuttaa toimivalta. Lisäksi grillissä on neljä isoa jarrullista pyörää, ja grillien ollessa liitettyinä toisiinsa jarrullisten pyörien lukumäärä on kaksinkertainen. Todennäköisesti kiinnityksen tukevuuden kanssa ei tule ongelmia. Välihyllystä on myös erilaisia vaihtoehtoja ja kiinnitystapoja. Ensimmäisessä vaihtoehdossa grillit yhteen liittävä välihyllä on sivuhyllyn kanssa samankaltainen (kuva 35).



Kuva 35. Grillit yhdistävä välihyllä, versio 1.

4 SUUNNITTELUPROSESSI

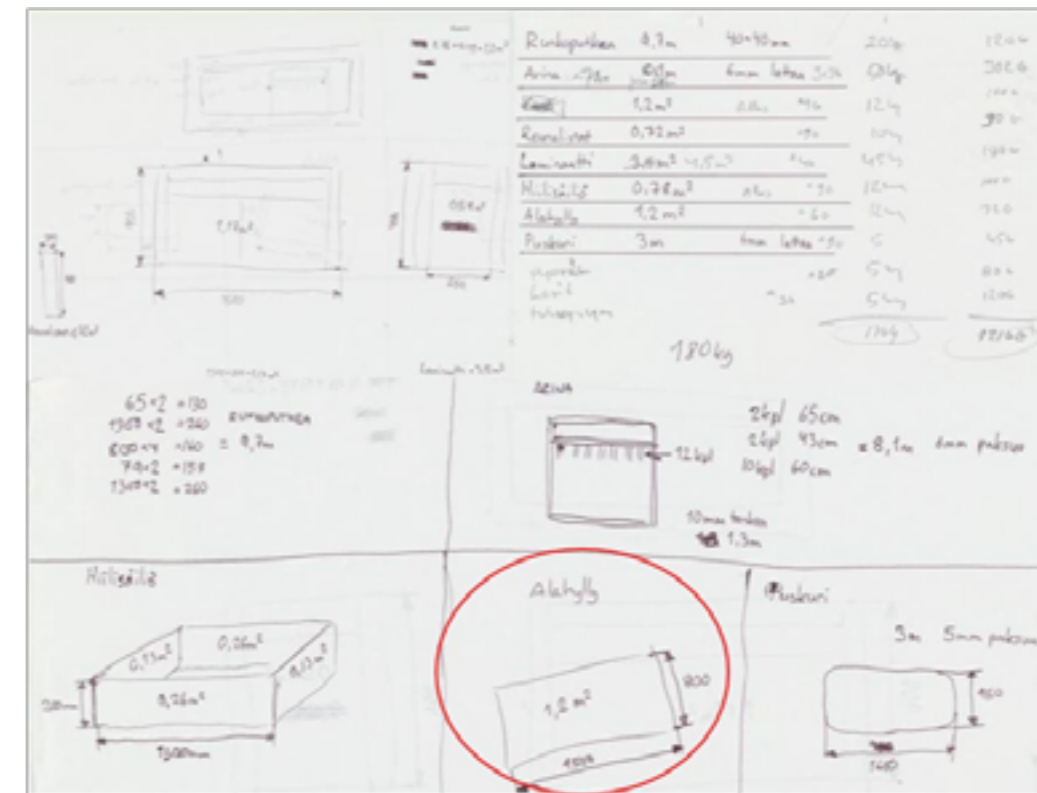
4.4.8 Painon laskeminen



Kuva 36. Grillit yhdistävä välihyllä, versio 2.

Toisessa vaihtoehdossa välihyllä jäljittelee kansilevyn rakennetta. Hyllä saa grillit näyttämään yhteenrakennetuilta (kuva 36). Välihyllä on kannen kanssa samankokoinen. Hyllä ei nouse kansitasoa ylemmäs, vaan jatkaa kansitasoa lähes saumattomasti grillistä toiseen. Välihyllä kiinnitetään grillien työntökahvoihin alapuolelta. Kiinnitysmenetelmä on tukevampi kuin aikaisemmassa mallissa.

Grillin paino täytyi selvittää ennen uuden esityksen lähettämistä. Se oli kokonaisuuden kannalta oleellista, sillä asiakkaan yksi ehdoton vaatimus oli saada grillistä kevyempi kuin kilpailijan 227 kg:n painoinen grilli.



Kuva 37. Grillin painon laskemiseen tarvittavia tietoja.

Grillin painon laskemiseksi täytyi selvittää materiaalit, eri osien ainevahvuudet, mitat yms. Isojen osien, kuten hiilisäiliön ja ulkopaneelien, painon selvittämiseksi laskettiin niiden pinta-ala (kuva 37). Kun pinta-ala ja ainevahvuus tiedetään, katsotaan materiaalityöntekijän tuotetiedoista kyseisen materiaalin paino tietyssä koossa.

Esim. teräslevyn paksuus on 2 mm, leveys 1 250 mm, pituus 2 500 mm ja paino 50 kg (Hartman.fi 2014).

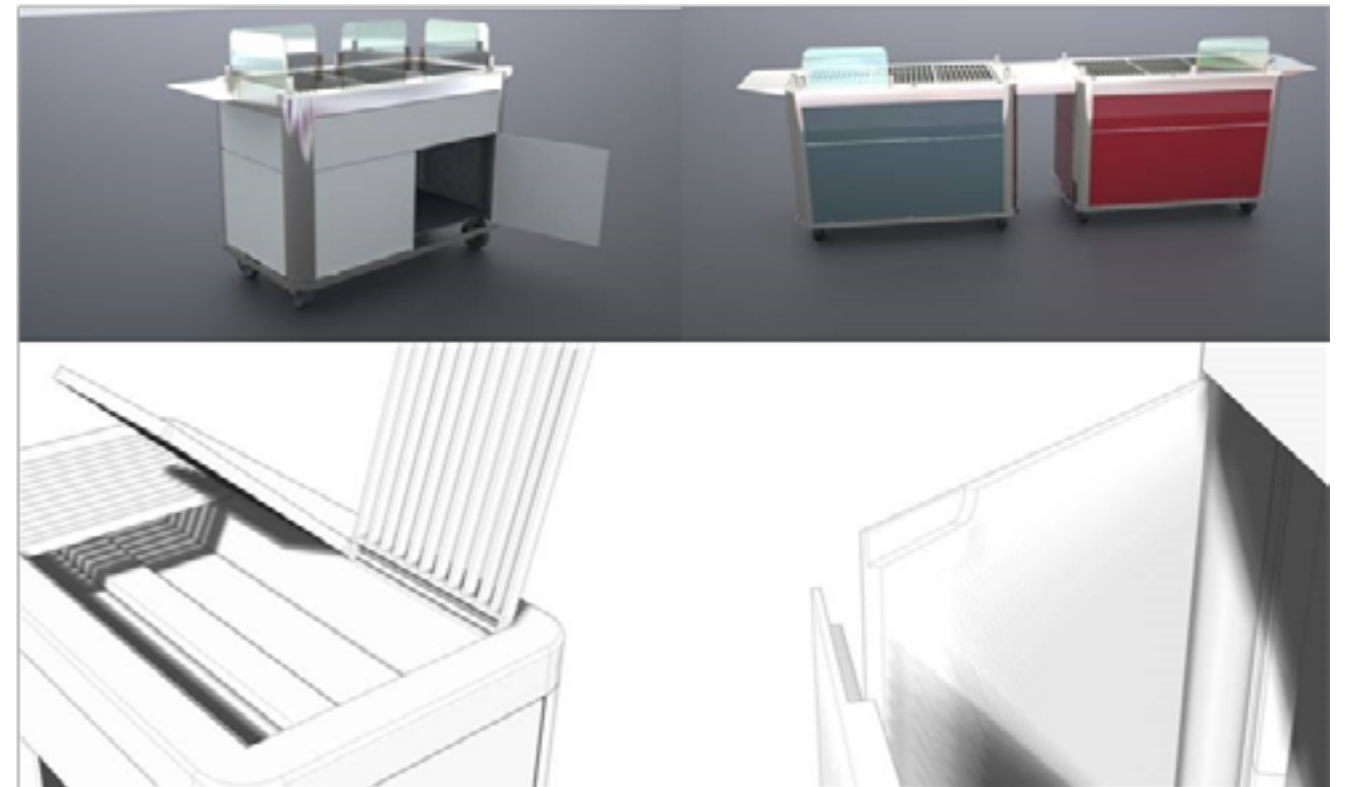
Hyllyn painon laskemiseksi täytyi selvittää hyllyn pinta-ala (kuva 39, ympyröity). Hyllyn koko on, pituus 1 500 mm, leveys 800 mm. Sen pinta-ala lasketaan pituus metreinä kertaa leveys metreinä, eli $1,5 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = 1,2 \text{ m}^2$. Filmivaneri painaa $14,7 \text{ kg/m}^2$ (Envor.fi 2013). Alahyllyn painoksi

4 SUUNNITTELUPROSESSI

tulee 17,64 kg. Sama laskukaava pätee myös muihin materiaaleihin, kuten teräksiseen kanteen. Rungon paino laskettiin selvittämällä kaikkien samankokoisten putkien yhteenlaskettu mitta. Materiaalin ominaisuudet katsottiin materiaalintoimittajan luettelosta. Ulkomitat ovat 40 mm x 40 mm, seinämävahvuus 2 mm, paino 2,31 kg/metri (Ksteel.fi 2014). Kun tiedetään paino per metri, voidaan laskea kokonaispaino. Samalla tavalla myös laskettiin grillitasojen paino. Kokonaispaino on kuitenkin vain arvio. Painoon vaikuttavat lukuisat asiat, joita on vaikeaa ottaa huomioon. Grillin kokonaispaino on noin 180 kg–200 kg.

Muutokset käytiin läpi Loipartin suunnittelijan kanssa palaverissa. Hänen mielestään muutokset olivat toimivia ja ratkaisivat aiemmin havaittuja ongelmia. Hän pyysi tekemään kuvien pohjalta esityksen, joka lähetetään Miamiin. Esitystä tarvitaan tulevaa palaveria varten. (Loipartin suunnittelija, henkilökohtainen tiedonanto elokuu 2013.)

Esitykseen lisättiin uudet kuvat grillistä lisävarusteineen ja tarkempia kuvia grillin tekniikasta (kuva 38). Esityksessä on selvitys grillissä käytettävistä materiaaleista, grillin päämitat ja laskettu painoarvio. Esitykseen lisättiin myös tarkemmat tiedot grillin toiminnoista ja ominaisuuksista.



Kuva 38. Grilli lisävarusteineen ja yksityiskohtaisemmilla kuvilla hiilisäiliöstä ja grillaustasosta.

5 GRILLAUSPISTEKONSEPTI

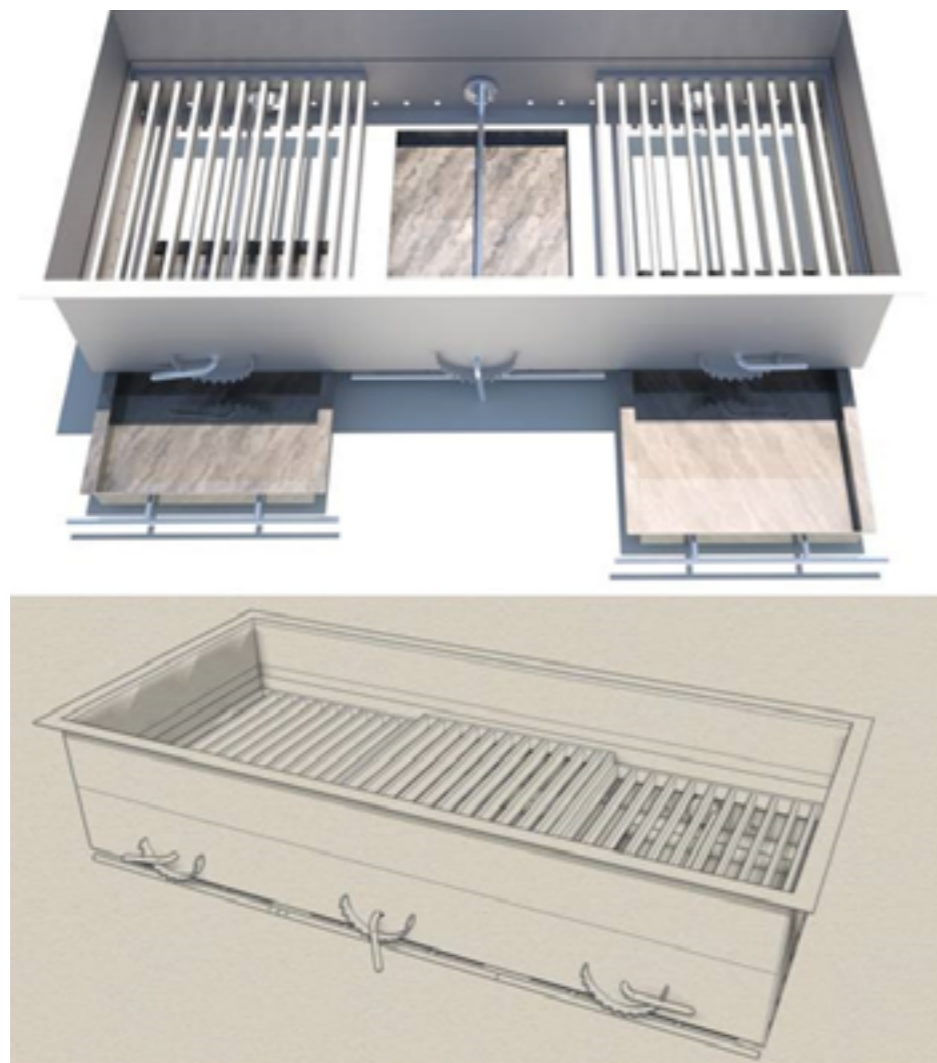
Grillin seuraava kehitysversio sisältää viimeisimmät muutokset asiakkaan sekä Loipartin taholta, joten ne esitellään lopullisena konseptina.

Viimeisimmän esityksen lähetyksen jälkeen asiakas ja Loipartin Miamissa toimiva henkilö pitivät palaverin grillistä. Asiakas oli kiinnostunut grillistä ja oli valmis hankkimaan yhden prototyypin. He olivat tyytyväisiä grillin ulkoasuun, etenkin kilpailijan tuotteeseen verrattuna (kuva 7). Visuaalinen ilme oli sellainen kuin asiakas odotti. Heiltä tuli myös muutosvaatimuksia pääasiassa grilliosaan. Ensimmäisenä vaatimuksena oli tuhkaluukkujen lisääminen hiilisäiliöön (kuva 39). Toiseksi, grillissä pitää olla korkeussäädettävä arina (kuva 40).



Kuva 39. Grillaamisesta aiheutuvat tuhkat poistetaan kiskoilla liikkuvien kolmen erillisen tuhkaluukun avulla.

5 GRILLAUSPISTEKONSEPTI



Kuva 40. Hiilisäiliöin pohjalla olevien arinoiden avulla säädetään grillauslämpötilaa. Arinoita säädetään kolmella erillisellä säätimellä, säätimet nostavat ja laskevat arinaa porrastetusti kahvaa kääntämällä.

Grillin lisäksi asiakas halusi myös syvän kylmäaltaan, jossa säilytetään ruokia ja juomia. Asiakkaan toivomuksesta kylmäallas olisi ns. jääallas. Allas täytetään jäällä, jotka pitävät niiden päällä olevat ruoat ja juomat kylmänä. Lisäksi altaan ulkonäkö pitäisi olla grillin kanssa yhteneväinen. Toimeksiantaja ehdotti, että grillin suunnittelun ohella suunnitellaan myös kylmäaltaan visuaa-

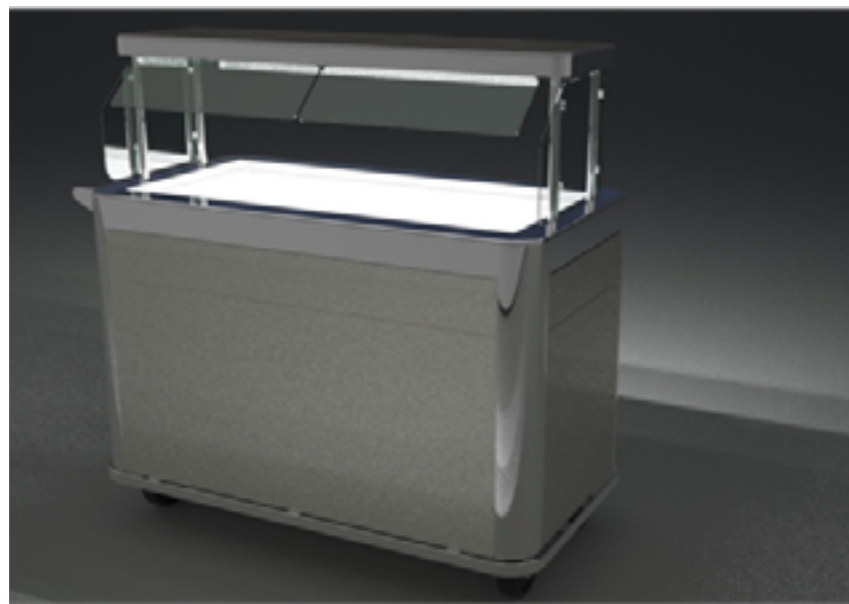
linen ilme ja myyntikuvat (henkilökohtainen tiedonanto, toimitusjohtaja elokuu 2013). Kylmäaltaan suunnittelu ei tuottanut suuria ongelmia, koska grillin rakenneratkaisut mahdollistivat suuretkin muutokset. Kylmäaltaan toteutuksesta pidettiin palaveri Loipartin suunnittelijan kanssa. Suunnitelmana oli, että grillin hiilisäiliö ja arina korvataan kylmäaltaalla ja grillin kansi-rakennetta muokataan (Loipartin suunnittelija, henkilökohtainen tiedonanto elokuu 2013). Asiakas myös halusi, että kylmäaltaan pisarasuojat ja ylähylyt olisivat samankaltaisia kuin heillä jo käytössä olevissa kylmäaltaissa (kuva 41).



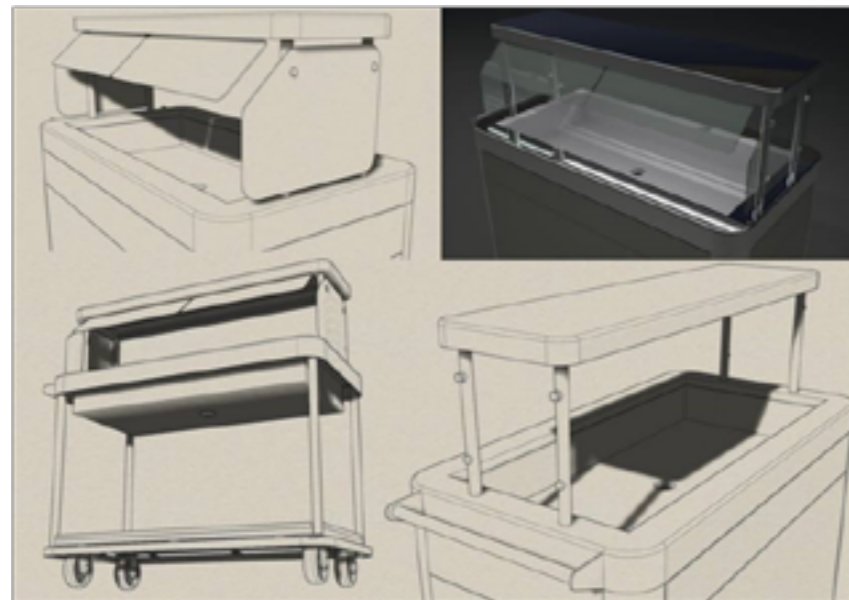
Kuva 41. Asiakkaan jo käytössä olevat kylmäaltaat.

Vaikka muutokset saattavat kuulostaa suurilta, ne ovat kohtuullisen helppoja toteuttaa. Kylmäaltaan allas on hiilisäiliön kanssa samankokoinen ja -muotoinen. Allas kiinnittyy runkoon samoista kohdista ja samalla tavalla kuin hiilisäiliö (kuvat 42 ja 43). Runkoon ja ulkopaneeleihin ei tarvitse tehdä muutoksia. Säiliön pohjaan tulee venttiili, josta sulanut jää valuu kylmäaltaan pohjassa olevaan keräysastiaan.

5 GRILLAUSPISTEKONSEPTI



Kuva 42. Kylmäallas.



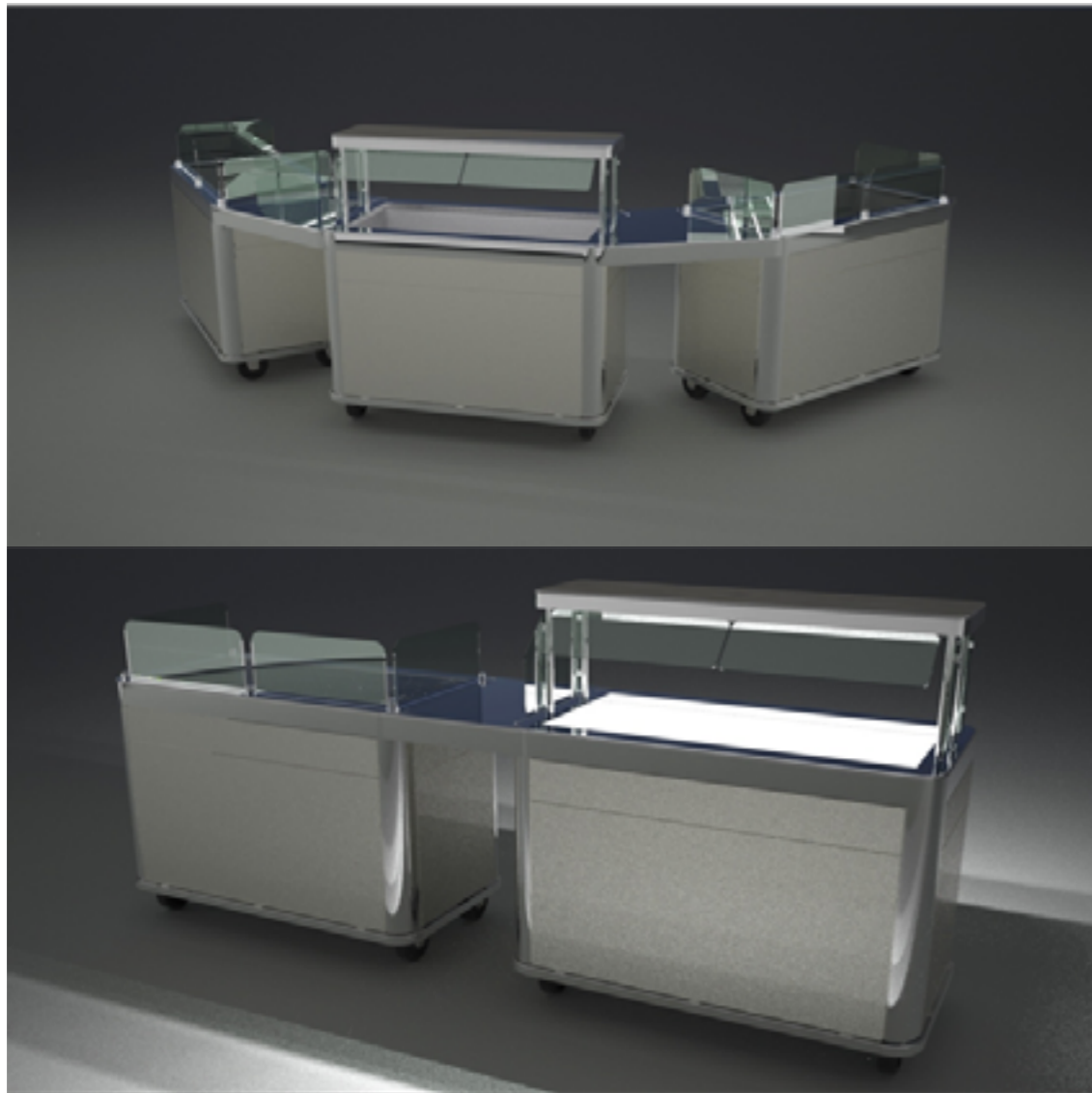
Kuva 43. Kuvakollaasi kylmäaltaan rakenteista.

Asiakas oli myös tyytyväinen kylmäaltaan visuaalisesta ilmeestä. Ainoana muutosvaatimuksena oli madaltaa altaan syvyyttä. He halusivat noin 100–150 mm syvän altaan. Konseptissa on myös tarpeellista tuoda esille eri väri vaihtoehtoja. Kuvakollaaseja 9 ja 10 tutkimalla pohdittiin grillin värimaailmaa. Kollaasien keskeisenä kohteena oli niiden värimaailma ja valaistus. Värit ovat melko rohkeita ja pastellisävyjä käytetään paljon. Valaistuksessa korostuu tunnelmavalistus, jonka toteutuksessa käytetään mm. neonvaloja. Ideoiden pohjalta luotiin alustavasti neljä eri väri vaihtoehtoa, syvänpunainen vaaleammanpunaisella hileellä, turkoosininen, turkoosinvihreä sekä valkoinen (kuva 44).



Kuva 44. Kuvakollaasi eri väri vaihtoehtoista.

Lisäksi grillit ja kylmäaltaat on mahdollista yhdistää toisiinsa useilla eri tavoilla. Käyttämällä 45 asteen kulmaan tehtyjä välihylyjä, voidaan grilleistä ja kylmäaltaista luoda ns. kaari. Niitä voi myös yhdistää vierekkäin niin monta kuin on tarpeen (kuva 45).



Kuva 45. Grilli ja kylmäallas toisiinsa yhdistettyinä. Käyttämällä erilaisia välihylyjä, ne voidaan yhdistää usealla eri tavalla ja luoda monenlaisia muotoja.

Opinnäytteen aiheeksi muodostui grillauspisteen visuaalisen ilmeen suunnittelu. Tavoitteena oli ratkaista jo olemassa olevien tuotteiden ongelmat ulkonäön ja rakenteen osalta. Ongelmien ratkaisussa on käytetty erilaisia tutkimusmenetelmiä. Niistä tärkeimmiksi muodostuivat asiantuntijahaastattelut sekä benchmarkkaaminen.

Tutkimusmenetelmien avulla selvisi, että mikään olemassa oleva grilli ei täyttänyt asiakkaan vaatimuksia ulkonäön tai rakenteen osalta. Grillit näyttivät samanlaisilta ja sopivat paremmin pihakäyttöön kuin risteilijän kannelle. Myös rakenneratkaisut olivat vanhanaikaisia, epäkäytännöllisiä ja painavia. Erilaisten visuaalisten boardien pohjalta ulkonäköön haettiin risteilijän kannelle sopivaa tyyliä. Asiantuntijahaastatteluiden ja benchmarkkaamisen avulla etsittiin oikeat rakenneratkaisut ja materiaalivalinnat.

Tutkimuksella pyrittiin selvittämään, miten suunnitella grillauspiste, joka vastaa asiakkaan tarpeita ja on mahdollista valmistaa Loipartin tiloissa. Luonnoksia tehdessä alkoi nopeasti muodostua grillin ja kylmäaltaan visuaalinen ilme. Haasteelliseksi osoittautui teknisten ratkaisuiden suunnittelu sekä asiakkaan tarkat vaatimukset ja muutosehdotukset. Lukuisien asiantuntijakeskusteluiden jälkeen asiakasta miellyttävät ratkaisut kuitenkin löytyivät. Lopputulokseksi saatiin perinteisestä poikkeava grillauspistekonsepti, joka täytti asiakkaan odotukset niin teknisesti kuin ulkonäöllisestikin.

Työ eteni odotetusti, eikä suuria ongelmia esiintynyt. Ainoastaan kymmenien kuvien mallintaminen aiheutti pitkiä päiviä, sekä asiakkaan muutosvaatimukset teettivät lisätyötä. Myös asiakkaan -7 tunnin aikaero tuotti välillä iltatöitä. Opinnäyte oli onnistunut ja vastasi tutkimuskysymykseen. Opinnäyte oli myös erittäin työelämälähtöinen.

Opinnäytteen tekemisessä ongelmaksi muodostui kirjallisten lähteiden vähäisyys. Grillien rakenteesta ei löytynyt yhtään kirjallista lähdetä. Sähköisiä lähteitä oli puolestaan riittävästi, mutta niiden luotettavuus on kyseenalainen. Visuaalisen ilmeen osalta löytyi hyviä kirjallisia lähteitä, siinä kuitenkin parhaaksi lähteeksi osoittautuivat kuvakollaasit.

Jatkossa työn tuloksien pohjalta on tarkoitus tehdä mittapiirustukset valmistusta varten. Grillistä ja kylmäaltaasta valmistetaan myös prototyypit. Tämänhetkisen tiedon mukaan grilliä on jo myyty asiakkaalle, ja sitä ryhdytään valmistamaan. Tosin tarkkaa ajankohtaa ei vielä tiedetä.

LÄHTEET

AmazingRibs 2014. The Thermodynamics Of Cooking And How Different Cooking Methods Work. Viitattu 10.01.2014 www.amazingribs.com > Tecniques > The thermodynamics of barbe-cue.

Anttila, P. 2005. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. 2.painos. Hamina: AKATIIMI Oy.

Architecture Knoji 2014. Streamlined Design: Modernity in America. Viitattu 15.02.2014 www.architecture.knoji.com > articles > science > Streamlined Design: Modernity in America.

ASM Matweb 2014. AISI Type 316L Stainless Steel, annealed sheet. Viitattu 20.12.2013 <http://www.aerospacemetals.com> > stainless steel > technical data links > AISI Type 316L Stainless Steel, annealed sheet

Culinaryarts 2014. Grilling & Broiling. Cooking Close to the Flame. Viitattu 10.01.2014 www.about.com > food > culinary arts > the basics > dry-heat cooking methods > broiling & grilling.

eHow 2014. How to Control Temperature on a Charcoal Grill. Viitattu 11.01.2014 www.ehow.com > Food & Drink > Main Dishes > Grilling > How to Control Temperature on a Charcoal Grill.

Envor Group 2013. Vanerit. Viitattu 29.12.2013 www.envor.fi > FR-Rautakauppa > Vanerit.

Hartman 2014. Teräsluettelo. Viitattu 28.12.2013 www.hartman.fi > teollisuus > teräsmyynti > teräsluettelo.

Hillier, B, Escritt, S. 1997. Art Deco Style. Phaidon Press Ltd.

Ksteel 2014. Terästuoteluettelo. Viitattu 28.12.2013 www.ksteel.fi > terästuoteluettelo.

Loipart Technology Finland Oy 2014. Loipart Technology Finland Oy. Viitattu 28.11.2013 www.loiparttechnology.fi > About Us > Loipart Technology Finland Oy.

Neste Oil Oyj 2013. Turvallinen Neste-tehokaasu. Viitattu 20.01.2014 www.neste.fi > Etusivu > Yritykset > Neste Oil kaasutuotteet > Nestekaasua kuluttajille > pullokaasun turvallinen käyttö (pdf -esite).

robertsdonovan.com 2014. Recycle charcoal to get most of your grill. Viitattu 12.01.2014 www.robertsdonovan.com > My life > Recycle charcoal to get most of your grill.

SeaKing USA 2006. Charcoal Barbeque. Viitattu 9.12.2013 www.seakingusa.com > Products > Fabricated Products > Charcoal Barbeque.

Seppälä-Kaven, U. 2003. Muodon ajat. Turun Ammattikorkeakoulu: Turku.

Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry. 2005. Puuhiili. Viitattu 14.12.2013 www.luontoyrittaja.fi > toimialat > erikoisluonnontuotteet > puuhiili.

The History Kitchen 2014. The History of Barbecue and Grilling. Viitattu 11.01.2014 www.thehistorykitchen.com > food for thought > The History of Barbecue and Grilling

VSP 2011 Construction Guidelines 2011. Food Display Protection. Viitattu 23.01.2014 www.cdc.gov > V > Vessel Sanitation and Health – see Cruise Ship Sanitation > VSP 2011 Operations Manual (pdf -esite).

